العباقرة احياء

رابط القناة علي تطبيق Telegram

@OW_Biology



09416558
كتب للكتب

The NUCLEUS



وحيك انطوى العالم الأكبر

DR.MOHAMED AYMAN

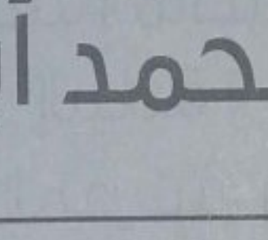
THE NUCLEUS IN BIOLOGY

إعداد

د. محمد أيمن

حقوق الطبع محفوظة

تصميم وتنسيق



01032696603

العباقرة احياء

@OW_Biology

المحتـــوى

الدعامة والحركة والهرمونات

أسئلة مراجعة شاملة 129

التكاثر

الدرس الأول 004

الدرس الثاني 029

الدرس الثالث 051

الدرس الرابع 078

الدرس الخامس 103

مقدمة

- أهلا بيك يا صديقي في فصل جديد مع متعة ولذة استكشاف خلق المبدع -سبحانه وتعالى- وقد إيه الخلق دا مش عبث أبدا أبدا، التفاصيل اللي شوفناها في أول فصلين واللي لسه هنشوفها مع التكاثر والمناعة و DNA.
- في الفصل دا المتعة كبيرة إلى حد ما؛ أخيرا حضرتك هتعرف/ي المعلومات اللي عاوزين تعرفوها عن الجنس الآخر من أول ما دخلت مرحلة الشباب. 😎
- هنغوص في عظيم خلق الله وإبداعه، إوعى تقف وتستعجب أمام شئ معين بدون ما تقول: «سبحان الله»، وتيقن إن كل اللي بتدرسه سواء إنسان أو حيوان أو جماد أو غيره كلهم تحت الآية: ﴿وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ﴾.
- هنعرف العظمة قد إيه في الإنسان وغير الإنسان >> النبات اللي عمرك ما فكرت إزاي بيكون الثمار.. أهويا سيدي الثمار دي ناتجة من زواج وتكاثر وحمل وولادة وكل حاجة زي الإنسان بس على بسيط، أقولك.. صل على النبي ويلا نقول بسم الله.

الدرس الأول

طرق التكاثر في الكائنات الحية

- مثلما يسعى الإنسان للزواج (يكمل نص دينه يعني) فهو قبل الزواج يسعى لتأمين وظيفة تجلب له مصدر دخل، وبيت يكون له مأوى يسكن فيه ويحافظ عليه وعلى نسله القادم، ويحافظ على آداء الوظائف الحيوية الأخرى مثل التنفس والهضم والإخراج والإحساس... إلخ.
- كذلك تسعى باقي الكائنات لتأمين مأوى لها ولنسلها، وكذلك تتكاثر للحفاظ على نوعها، وأيضا تؤدي الوظائف الحيوية الخاصة بها للحفاظ على حياتها مثلها مثل الإنسان.

التكاثر

عملية حيوية يقوم بها الكائن الحي بعد البلوغ بغرض الحفاظ على النوع من الانقراض وزيادة عدد النسل وتوسيع دائرة الانتشار.

- تتم عملية التكاثر عندما تكون باقي العمليات الحيوية الضرورية مؤمنة تماما.
- يقل حدوث التكاثر مع زيادة الأخطار المحيطة.
- إذا توقفت الوظائف الحيوية كالتنفس >> يهلك الفرد. (يموت)
- إذا توقف التكاثر >> لا يموت الفرد.

العمليات الحيوية	التكاثر
• التنفس - الإخراج - الهضم - التمثيل الغذائي.	• نوعين: جنسي - لاجنسي.
• ضرورية لاستمرار الحياه.	• إذا توقفت لا يموت الفرد.
• منذ الولادة حتى الوفاة.	• بعد البلوغ.
• لو تم إزالة الأعضاء؟!	• لو تم إزالة الأعضاء؟!

• تختلف قدرات التكاثر >> لاختلاف الظروف المحيطة..

كلما كان النسل الناتج أكثر عرضة للوفاة; يكون معدل الإنتاج عالي جدا.

١ الماء/البحار

• الأحياء (الكائنات) التي تعيش في الماء مثل الأسماك تضع بيضا بكميات كبيرة جدا؟ >> لأن الأسماك الصغيرة تؤكل بواسطة الكبيرة.

٢ الطفيليات

• الكائنات الطفيلية (عايشة على قفا حد تاني) تنتج نسلا أكثر من باقي الكائنات الحرة؟ >> لتعرضها دوما للفقد والهلاك >> برشام الديدان.

٣ البدائيات قصيرة العمر

• الأحياء البدائية لا تلقى رعاية من الأبوين مثل الإنسان أو الحيوان لذلك تنتج نسلا أكثر من الأحياء المتقدمة.

طيب ممكن تفكر!

فيه مثلا بعض الكائنات انقرضت زي الديناصورات وبعض أنواع وحيد القرن، طالما بقى كل الكائنات بتتكاثر.. ايه سبب الانقراض؟!

-فشل بعض الكائنات في التكاثر على مدار العصور >> انقراض. ☹

-التعرض لمصاعب شديدة عبر الأجيال المتعاقبة >> لم تتمكن من المقاومة.

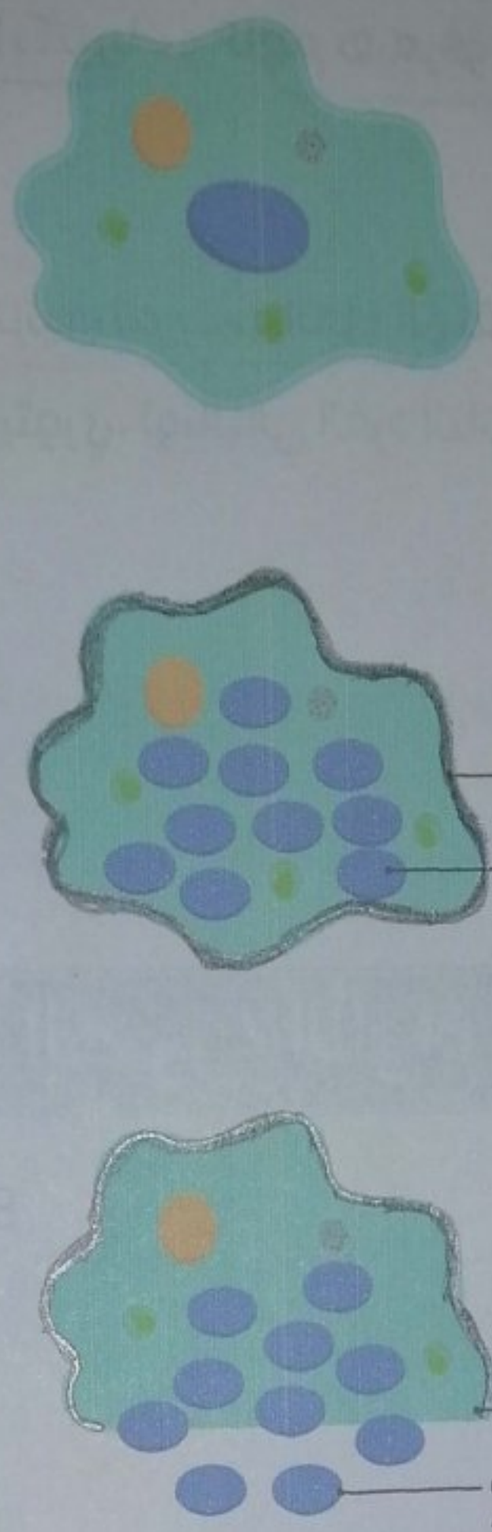
أي كائن انقرض هناك سببان:

-عدم نجاح الأجيال السابقة في التكاثر.

-عدم القدرة على تخطي المصاعب التي واجهتها.

في الظروف غير المناسبة

- لابد من مأوى للأبناء.
- المأوى هو غلاف كيتيني >> تحيط الأميبا نفسها بغلاف كيتيني للحماية (الحماية الأبناء).



- تنقسم الأميبا داخل الغلاف عدة مرات حتى تتحسن الظروف.
- عند تحسن الظروف تتحرر الأميبات الصغيرة من الغلاف الكيتيني وتنطلق لتكمل دورة حياتها الطبيعية.

الكيتين	الكيوتين

تعالى نفهم يعني ايه تكلفة بيولوجية

- في الإنسان مثلا لو عندي ١٠٠ فرد منهم ٥٠ أنثي و٥٠ رجل.. مين بيحمل ؟! المرأة فقط هي اللي بتحمل.. طيب لو عندي ٧٠ أنثى >> يبقى هيحمل ٧٠.

كدا أقدر أقول إن التكلفة البيولوجية في الحالة التانية أقل وفي الحالة الأولى أعلى.

- اللاجنسي بقى غير مكلف أصلا، لو عندي ١٠٠ بكتيريا >> كلهم هيعرفوا يعملوا تكاثر.

كيفية الحدوث ونوع الانقسام

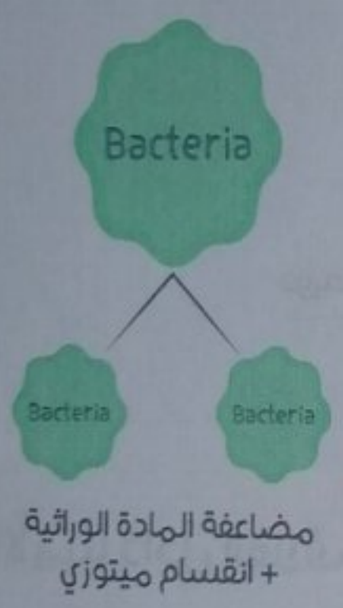
- إنفصال جزء من الجسم أو إنقسامه إلى جزئين ثم ينمو الجزء المنفصل أو المنقسم إلى فرد جديد يشبه الأبوي تماما لأنه يعتمد على الانقسام الميتوزي. (وبالتالي الفرد الناتج يشبه الفرد الأبوي تماما)

الشيوع / الانتشار

- في عالم النباتات.
- البدائيات في الحيوان.

الصور / الأنواع

١ الانشطار الثنائى Binary Fission



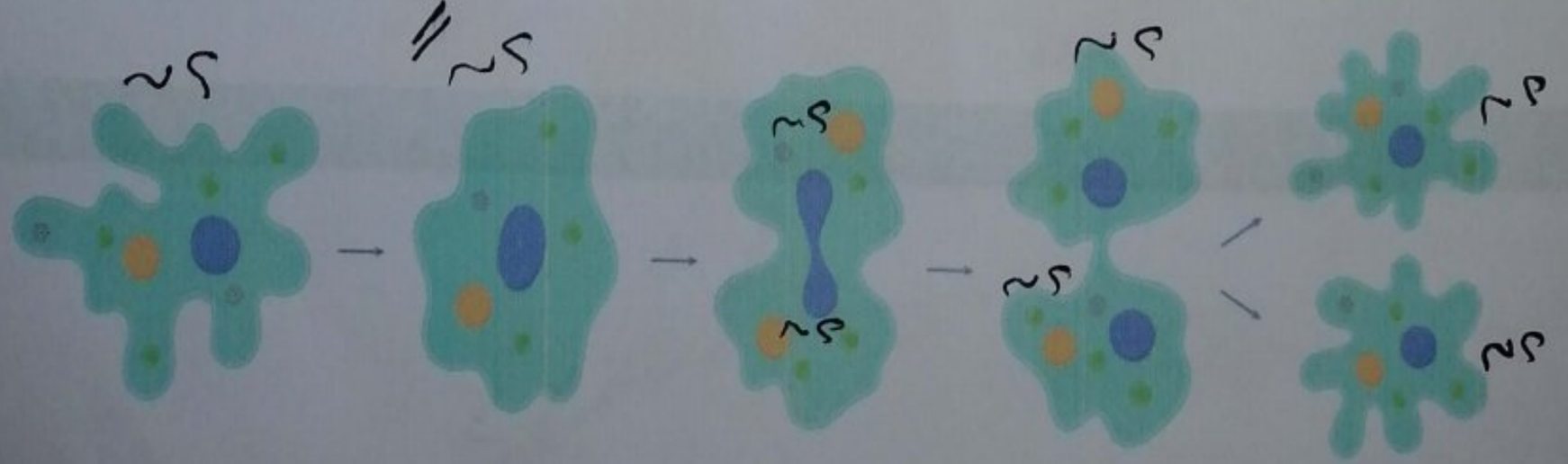
- طحالب بسيطة.
- بكتيريا.
- أوليات حيوانية مثل: براميسيوم - أميبا.

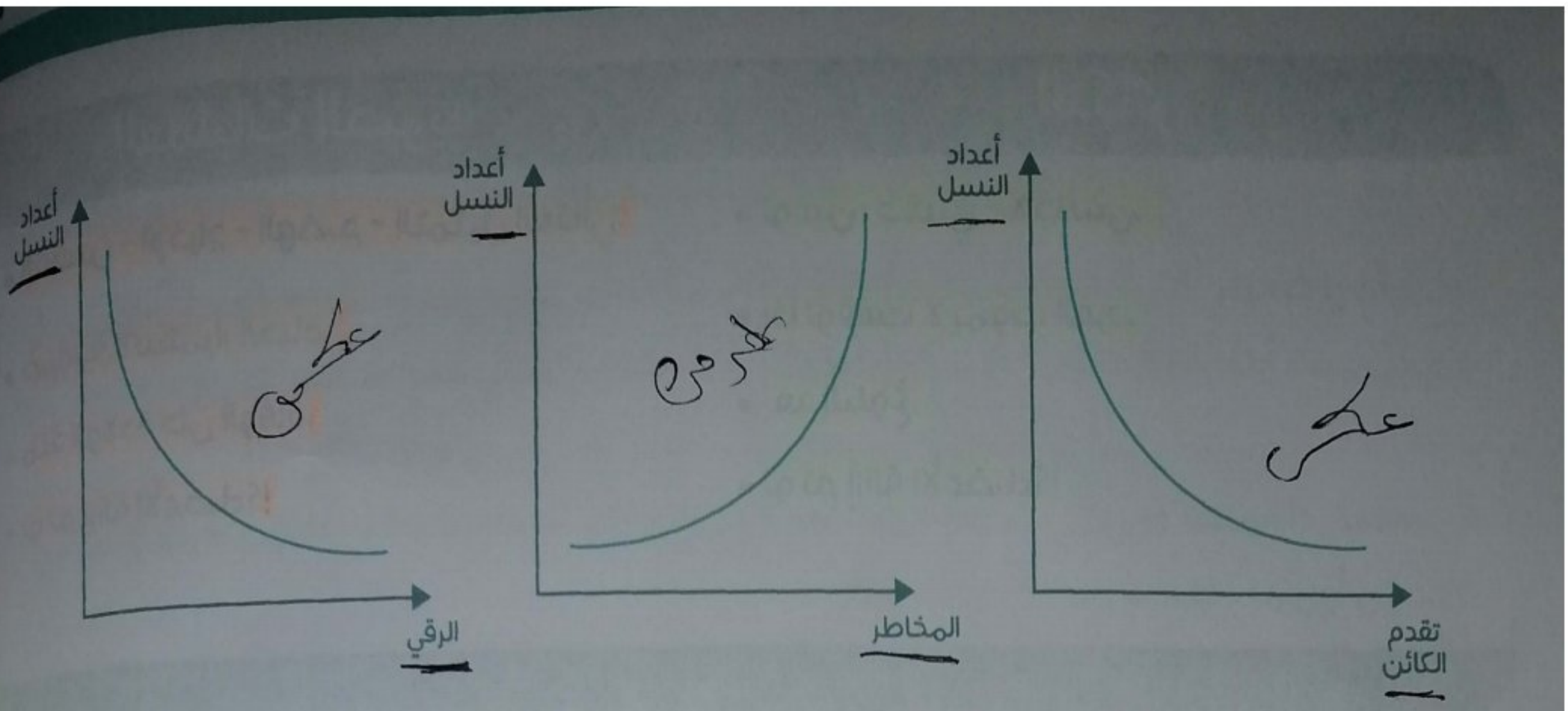
مهم جدا الفرد الأبوي يتلا١١١١اثنى.

الأميبا

في الظروف المناسبة

- تتضاعف المادة الوراثية.
- تنقسم النواة.
- تنشطر الخلية إلى ٢ تصبح كل منهما فردا جديدا.





التكاثر اللاجنسي

- وهنا بقى تبدأ العظمة يدكترة، كائنات بتخلف من غير ما تتجوز! 👨
آه Strong independant بس مش خلفة بالمعنى الحرفي.. تعالى نشوف:
- زي ما نقول كدا دا نوع من الانقسام بنسميه الانقسام الميتوزي، ودا انقسام غير اختزالي على عكس الميوزي.

ميتوزي	ميوزي
• غير اختزالي.	• اختزالي.
• ك٢ن >> ك٢ن.	• ك٢ن >> ن.
• لاجنسي.	• جنسي.

- بمعنى مثلا لو عندنا كائن ما عامل كدا 🟢 فجأة يبقى كدا 🟢🟢 هوب دبل كيك بقى ٤، يا سبحان الله!
دا بنسميه انشطار ثنائي، وهو أحد صور التكاثر اللاجنسي.
- من القصة اللذيذة دي نقدر نستنتج خواص التكاثر اللاجنسي:
-غير مكلف في الوقت والطاقة >> هوب دبل كيك.
-وفرة النسل >> ربنا يبارك.
-ثبات الصفات الوراثية >> ميتوزي.
-غير مكلف بيولوجيا.

٣ التجدد

- كائنات بـ ٧ أرواح.. هنا الموضوع مختلف شوية عن عن التكاثر اللاجنسي >> لو قطعت جزء من كائن معين، الجزء دا بقى يقدر يبقى كائن جديد.

يحدث في

-نباتات.

-بعض الديدان >> البلاناريا.

-حيوانات >> نجم البحر - الهيدرا - الاسفنج.

- لكن ممكن يحصل التجدد في بعض الكائنات ولا يعتبر تكاثر >> مقتصر على تعويض الأجزاء المفقودة (ذيل البرص) أو التئام الجروح (الإنسان).

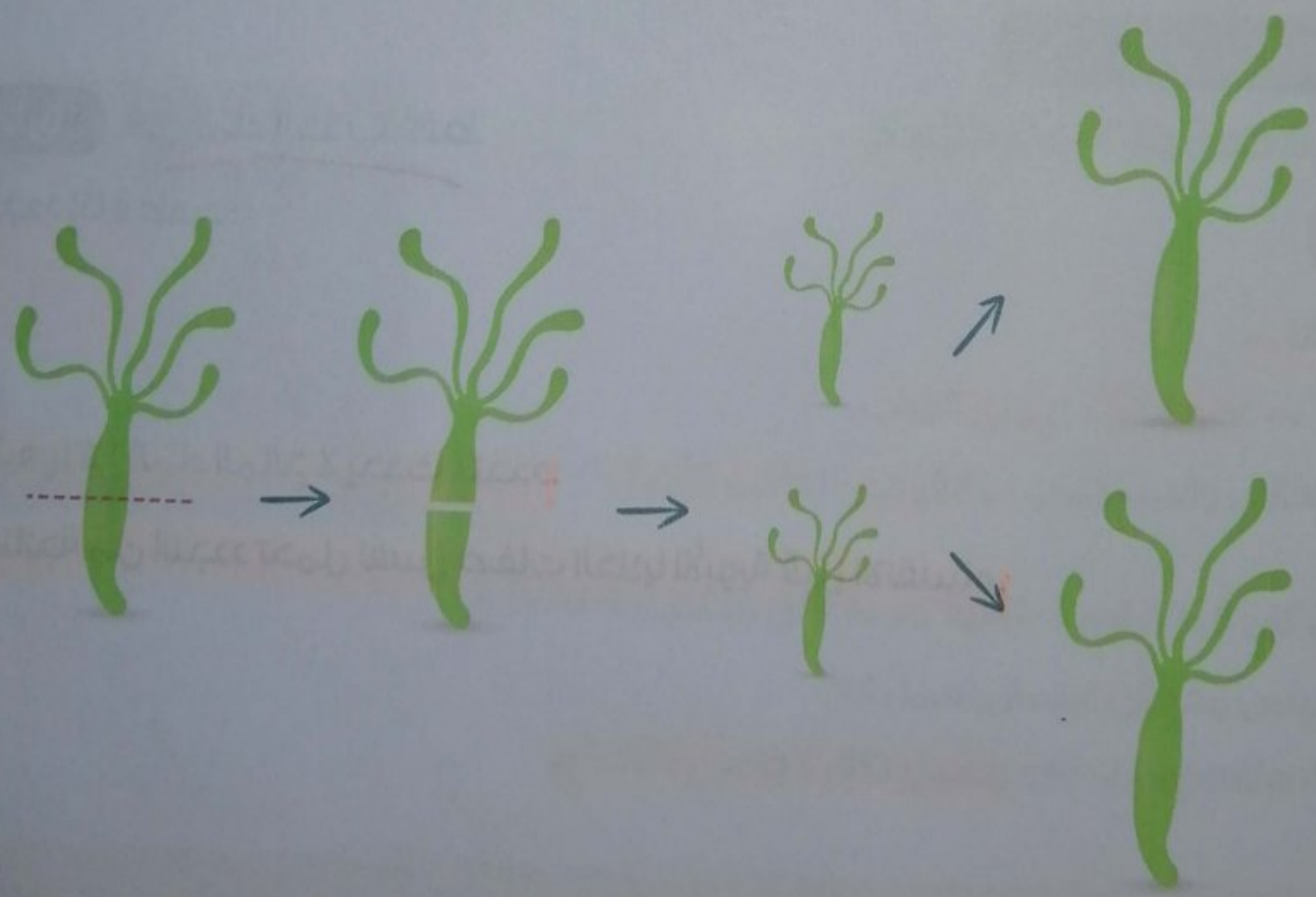
- كلما كان الكائن أكثر تطورا تقل قدرته على التجدد:

-فقاريات عليا مثل الإنسان >> التئام الجروح.

-قشريات وبرمائيات >> استعاضة الأجزاء المفقودة (المبتورة).

- زي ما عرفنا إن الهيدرا والاسفنج يتكاثران لاجنسيا (تبرعم-تجدد) وأيضا جنسيا، دلوقتي بقى هنتناقش في التجدد في الهيدرا:

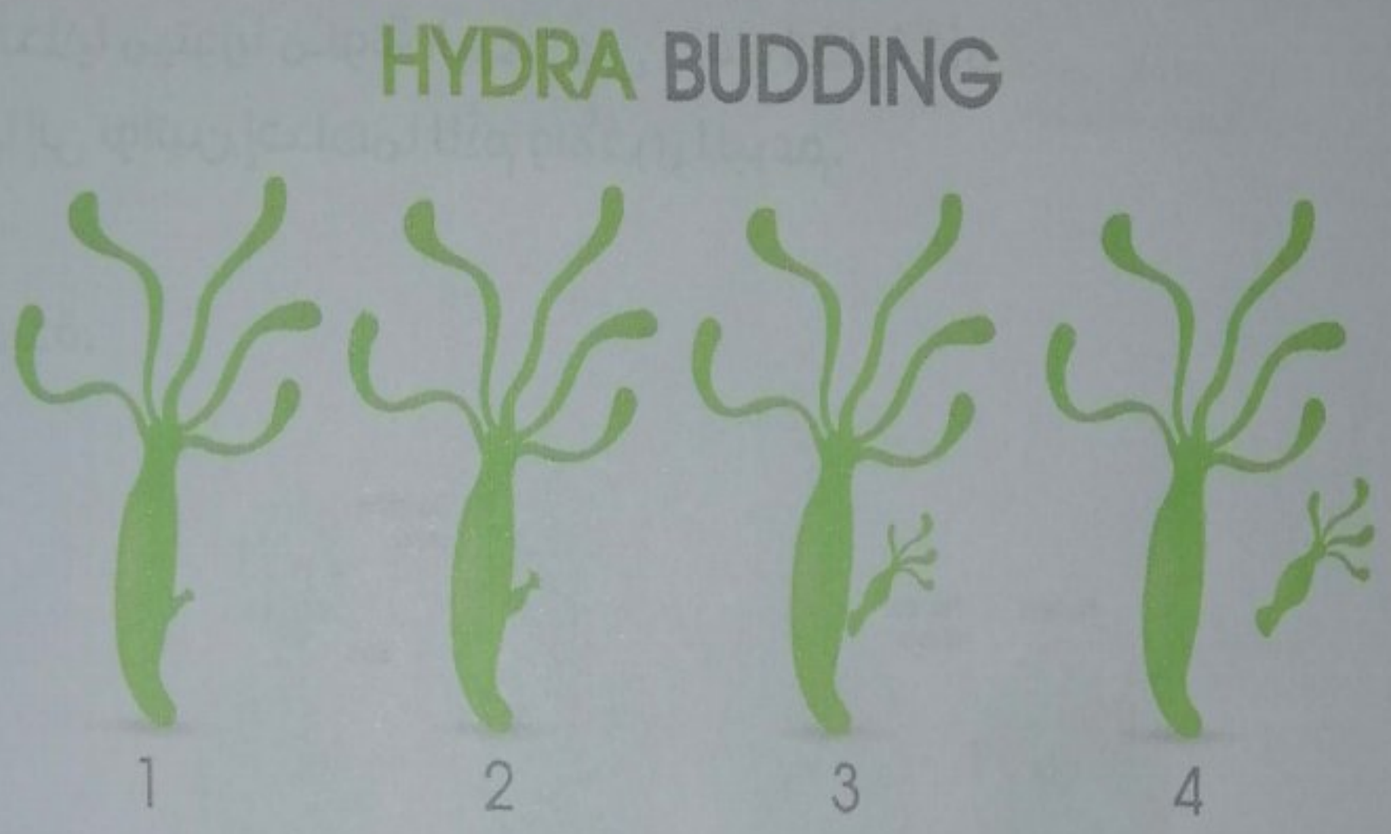
-هذا الكائن اللطيف لو تم تقطيعه إلى عدة أجزاء في مستوى عرضي >> كل جزء ناتج ينمو إلى كائن هيدرا جديد كامل متكامل.



- إذا حدثت طفرة في الخميرة فإنها تؤثر على ← الآباء والأبناء.
 بينما في البكتيريا تؤثر على ← الأبناء فقط.
 فسر؟!

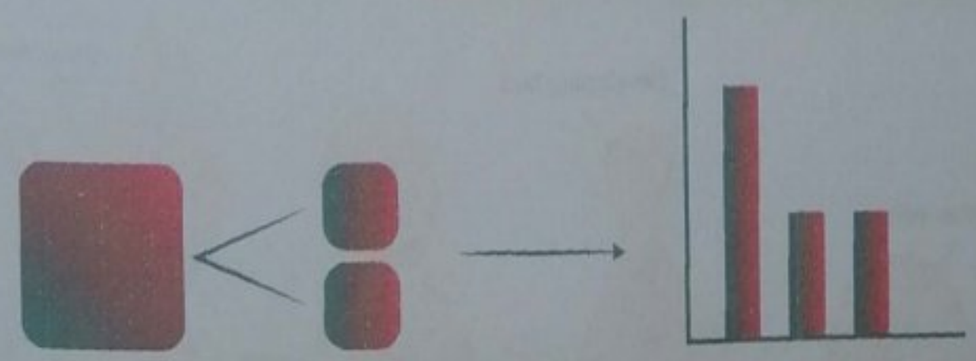
التبرعم في الكائنات عديدة الخلايا

- هنا بقى الموضوع يختلف شويتين، مش كل الخلايا بتنقسم لا خلايا معينة اسمها الخلايا البينية لتكوّن البرعم كبروز على جانب الخلية الأصلية، ثم يستمر في النمو ليشبه الأم تماما ثم ينفصل ليبدأ حياته مستقل

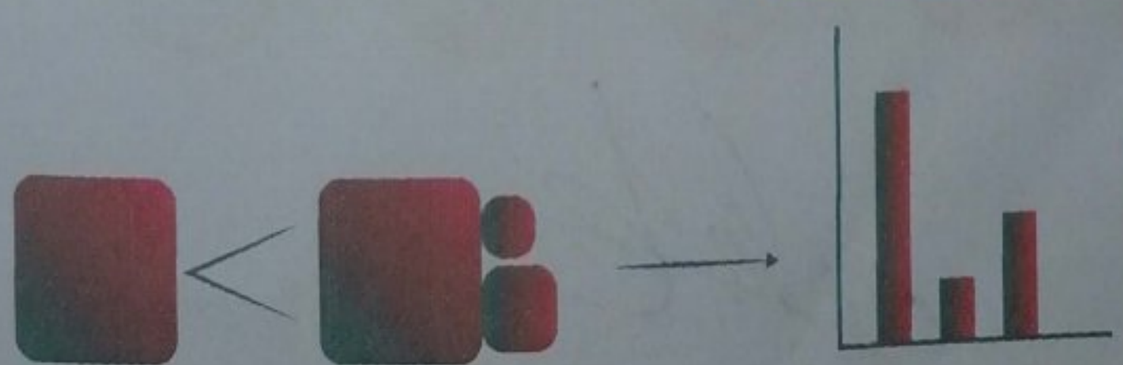


- الاسفنج والهيدرا >> تبرعم + تجدد + تكاثر جنسي.

- الكائنات الناتجة من الانشطار الثنائي حجمها متساوي.



- لكن في التبرعم حجمها غير متساوي.



٢ التبرعم Budding



- ببساطة في الطريقة دي الكائن الحي بعض خلاياه تنقسم انقسام ميتوزي وتنتج خلايا جديدة على أحد الجوانب (زي الكالللو). والأجزاء الجديدة دي إما:

-تنفصل >> كائن جديد.

-تبقى متصلة >> مستعمرة خلوية.

تحدث في

-كائنات أجسامها عبارة عن خلية واحدة (وحيدة الخلية) >> الخميرة.

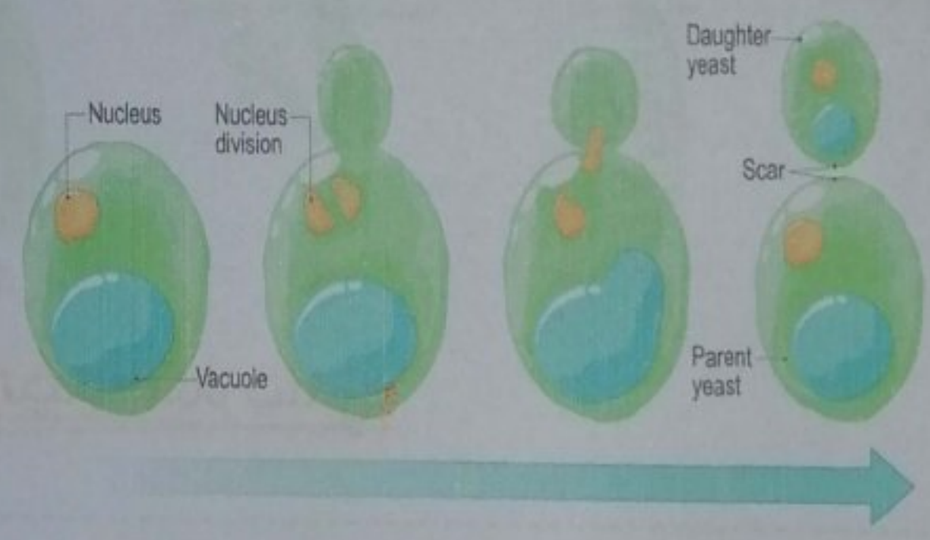
-كائنات أجسامها عبارة عن خلايا كثيرة (متعددة الخلايا) >> الهيدرا والإسفنج. (أيضا يتكاثران جنسيا)

مهم جدا في التبرعم لا يتلاشى الفرد الأبوي.

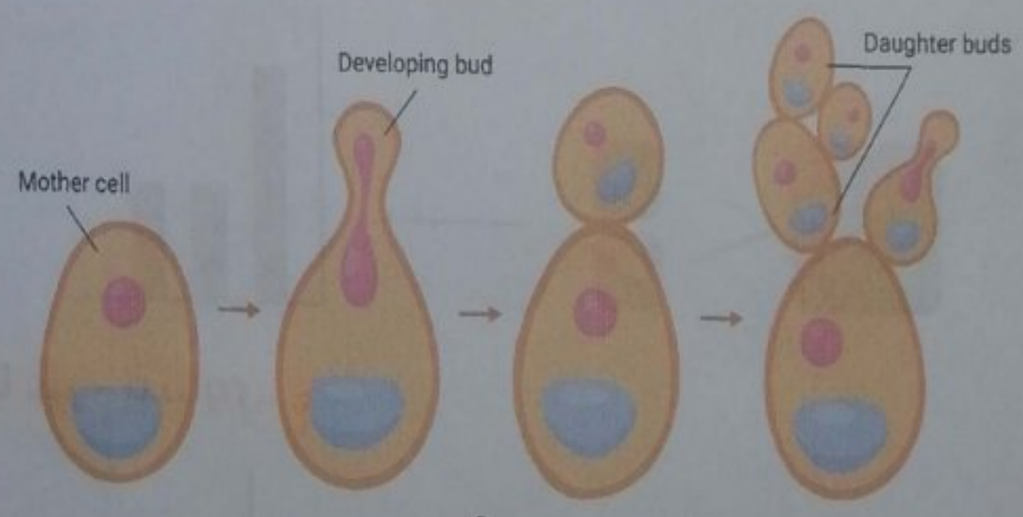
التبرعم في الكائنات وحيدة الخلية

- الخميرة >> تنقسم الخلايا ميتوزيا مكونة البرعم على جانب الخلية الأم.
- تنقسم النواة ميتوزيا إلى نواتين إحداهما للأم والأخرى للبرعم.
- البرعم الجديد:

-يكبر ليكون خلية جديدة.

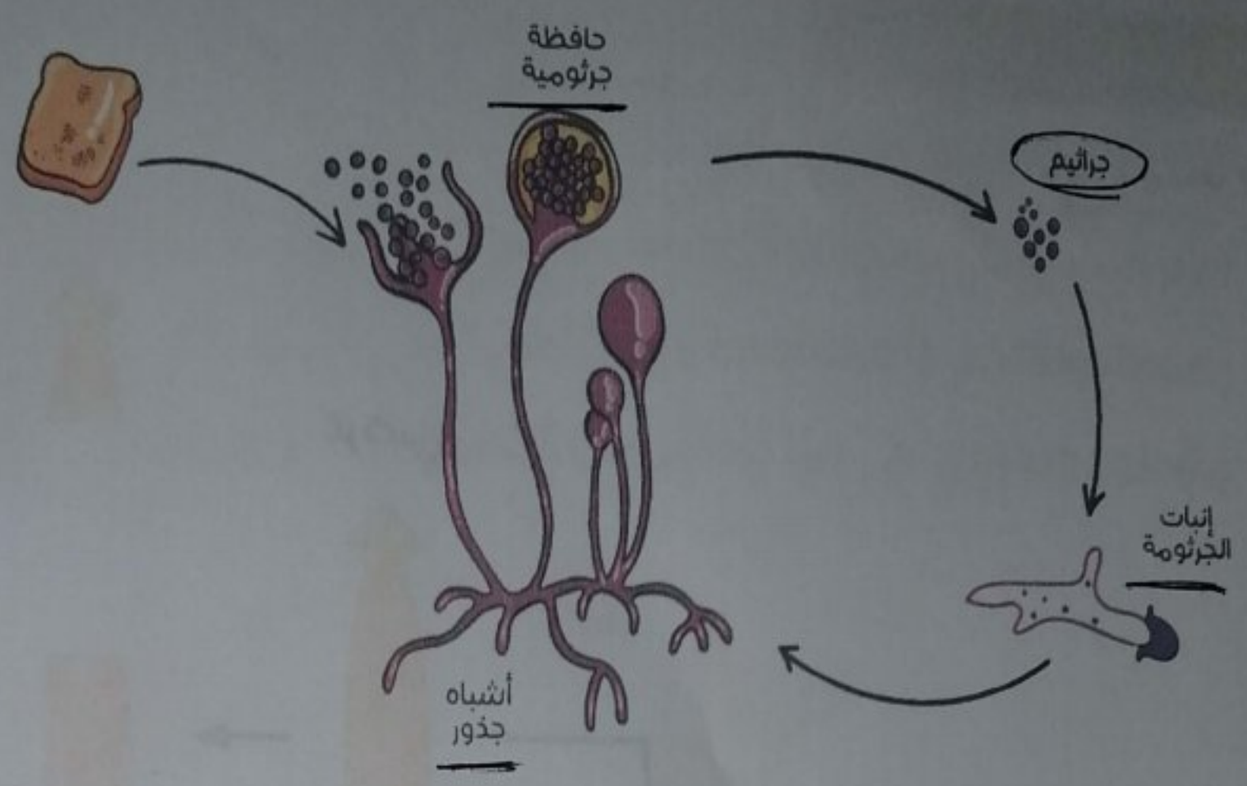


-يكون مستعمرة خلوية بالانقسام الميتوزي.



THE NUCLEUS



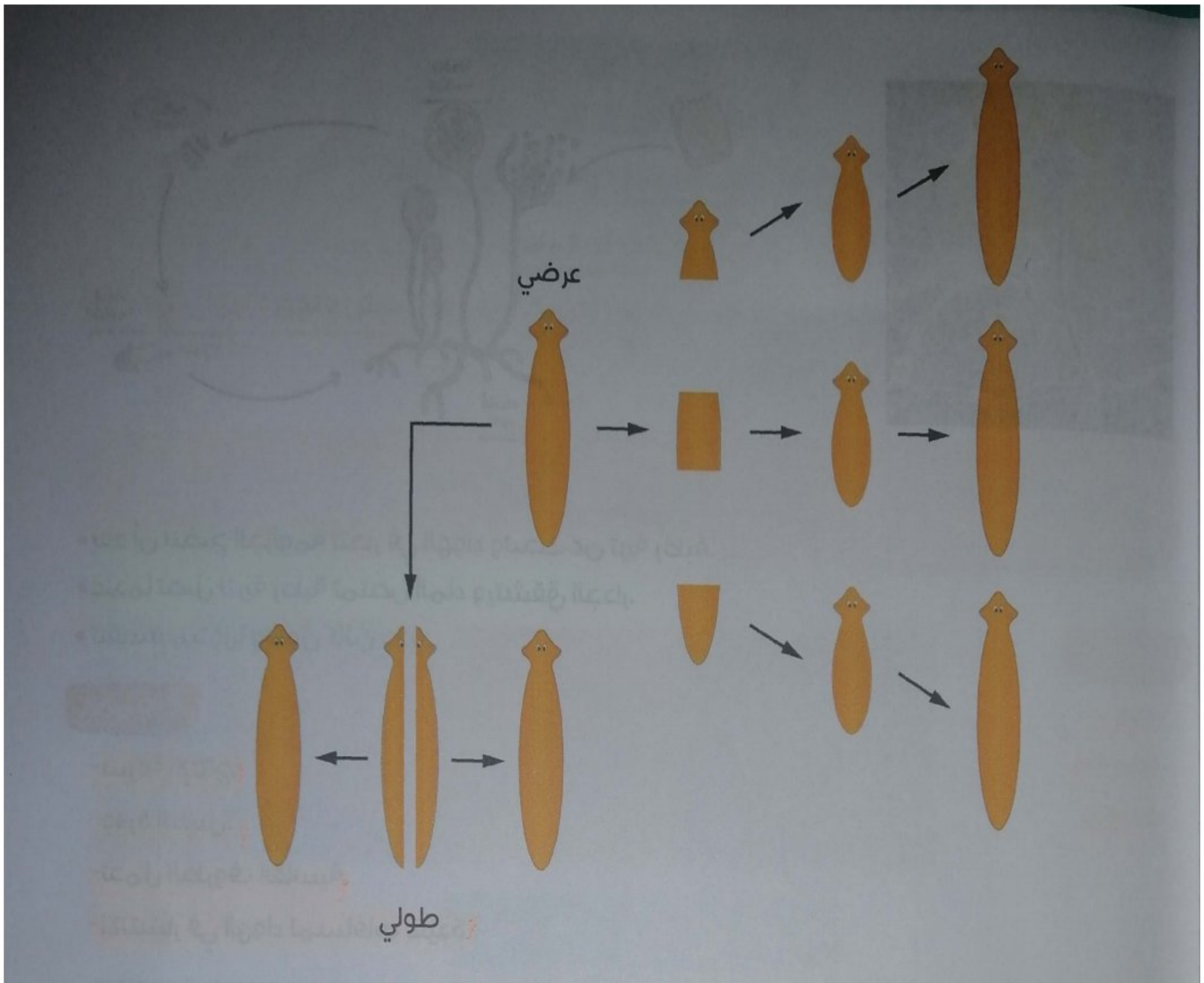


- بعد أن تنضج الجرثومة تتحرر في الهواء وتبحث عن تربة رطبة.
- عندما تصل لتربة رطبة تمتص الماء ويتشقق الجدار.
- تنقسم ميتوزيا وتكون كائن جديد.

المميزات

- سرعة الإنتاج.
- وفرة النسل.
- تحمل الظروف القاسية.
- الانتشار في الهواء لمسافات بعيدة.

- أي جرثومة غالبا ما تحيط نفسها بجدار سميك للحماية لأنها تنتشر لمسافات بعيدة وتتعرض لظروف صعبة جدا لذلك لابد من جدار سميك للحماية مهما كان مكان الجرثومة، وهذه العملية تسمى التجرثم.



٤ التكاثر اللاجنسى بالتجرثم



- الأسرع على الإطلاق والأكثر إنتاجا للأعداد.

يحدث في

-بعض النباتات.

-الفطريات >> عفن الخبز - عيش الغراب.

-بعض الطحالب والسراخس >> الفوجير. (تعاقب الأجيال؟)

- كان يا مكان كان فيه جرثومة شقية عاملة قلق ومش مستقرة (ن) عاوزة تتجوز بس مفيش عرسان تعمل ايه!
تقوم تبقى self-independant وتعمل تكاثر لاجنسي بالتجرثم.

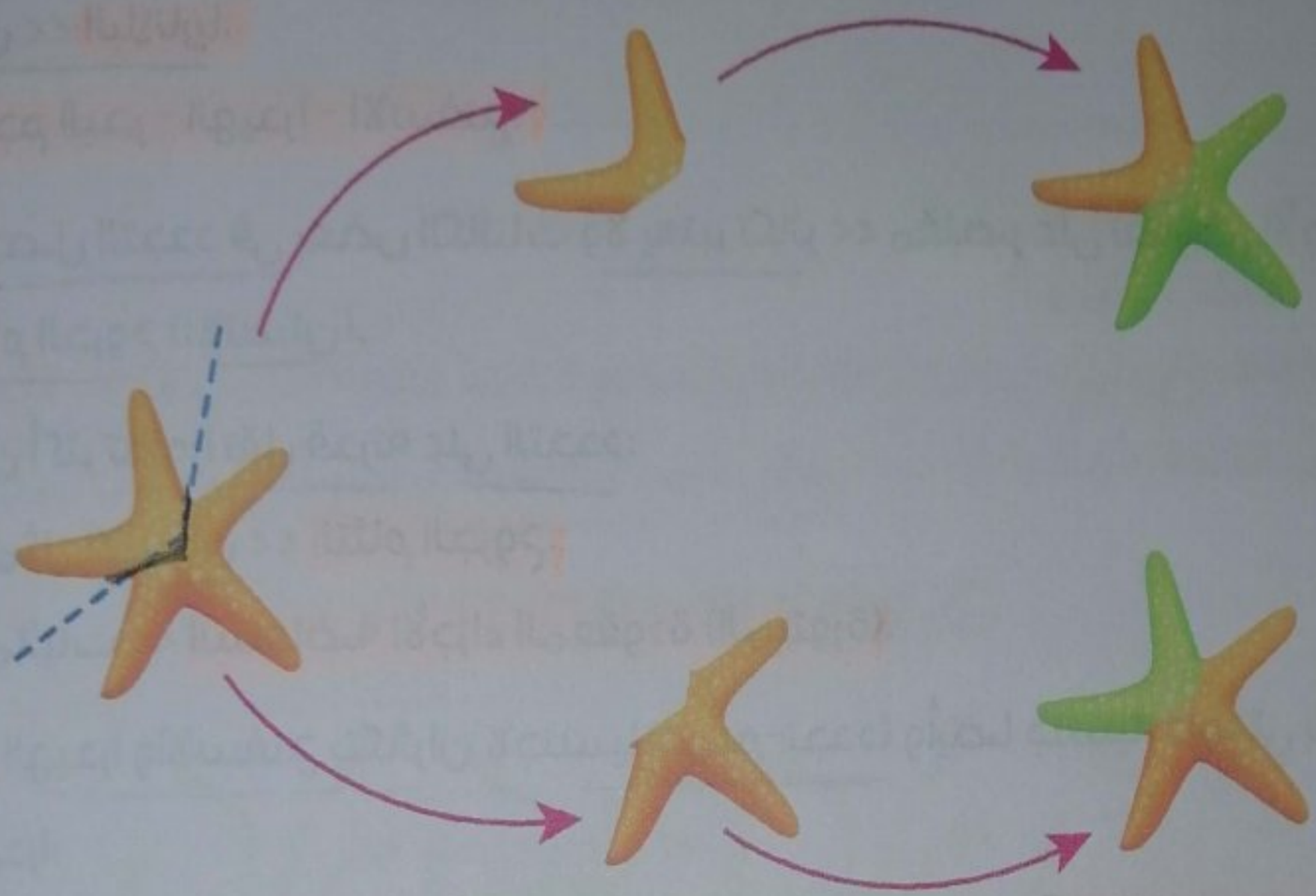
الجرثومة

خلية وحيدة متحورة للنمو مباشرة إلى فرد كامل عندما توجد في تربة رطبة (وسط ملائم للنمو) وتتكون من جدار سميك وسيتوبلازم كميته ضئيلة.

التجدد في نجم البحر عملاق التجدد

- تسمع عن اللؤلؤ! معدن قيم جدا صح؟

نجم البحر بيبتلع محار اللؤلؤ ويخسرنا اللؤلؤ، قام بقى الصيادين اللي كانوا بيطلعوا اللؤلؤ من البحر بقوا يصطادوا النجم دا ويقطعوه ويرموه في البحر تاني >> هوب أعداده زادت، لحد ما اكتشفنا إن كل جزء مقطوع ويحتوي على جزء صغير من الجسم يمكنه أن يكون نجم بحر جديد.



- كل ذراع مقطوع يحتوي على جزء من القرص الوسطي يمكن أن يتجدد إلى كائن جديد.
- إذا كان الذراع لا يحتوي على جزء من القرص الوسطي >> يموت.

دودة البلاناريا في الماء العذب فقط

- يمكنها التجدد إذا قطعت:
 - عرضيا.
 - طوليا.
- لو تم تقطيعها في الماء المالح لا يحدث التجدد.
- الكائنات الناتجة من التجدد تحمل نفس صفات الخلايا الأبوية قبل الانقسام.

التوالد البكري في نحل العسل ينتج عنه ذكورا

التوالد البكري في حشرة المن ينتج عنه إناثاً فقط

الإناث في حشرة المن تنتج من:
- توالد بكري
- تكاثر جنسي (إخصاب)

- الإناث في نحل العسل تنتج من التكاثر الجنسي (الإخصاب) فقط

طيب شوفنا الإعجاز في خلق الله سبحانه وتعالي نسكت؟ لا طبعا

ابتكرنا طريقة نعمل بيها توالد بكري صناعي:

- بكل بساطة هنجيب (المشيج) = (البويضة) ونعرضه لظروف معينة زي:

مادة كيميائية | حرارة | كهربا | اشعاع | أملاح | وخز بالابر أو الرج

لما نعرض البويضة إلى عامل من العوامل دي ← تتضاعف عدد الصبغيات يعني و يكأنه يعني حصل اخصاب

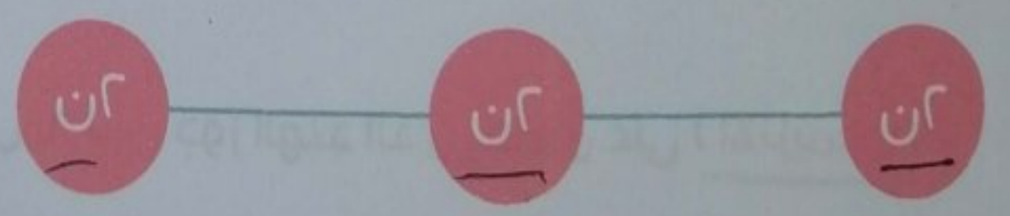
بعد تضاعف الصبغيات يتكون فرد جديد ليشبه الفرد الأبوي تماماً

يحدث في: نجم البحر | الضفادع | الأرانب

التوالد البكري في نحل العسل:



فى المن :

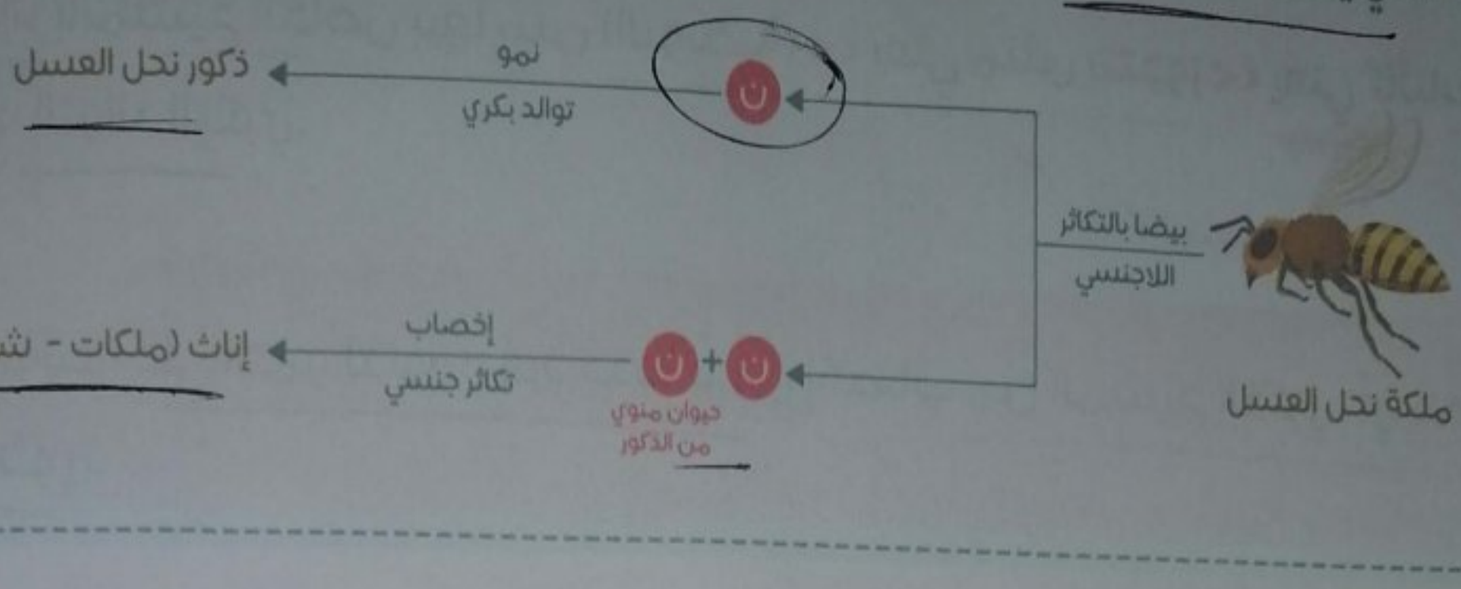




تجدد
جنسى
توالد بكرى صناعى

نجم البحر

- المادة الوراثية لذكر نحل العسل مشابهة تماما للخلايا الأم >> توالد بكري - تكاثر لاجنسي.
- المادة الوراثية لإناث نحل العسل تختلف عن الخلايا الأم >> تكاثر جنسي.
- الذي يميز الملكات من الشغالات هو الغذاء الذي يطعم للصغار.



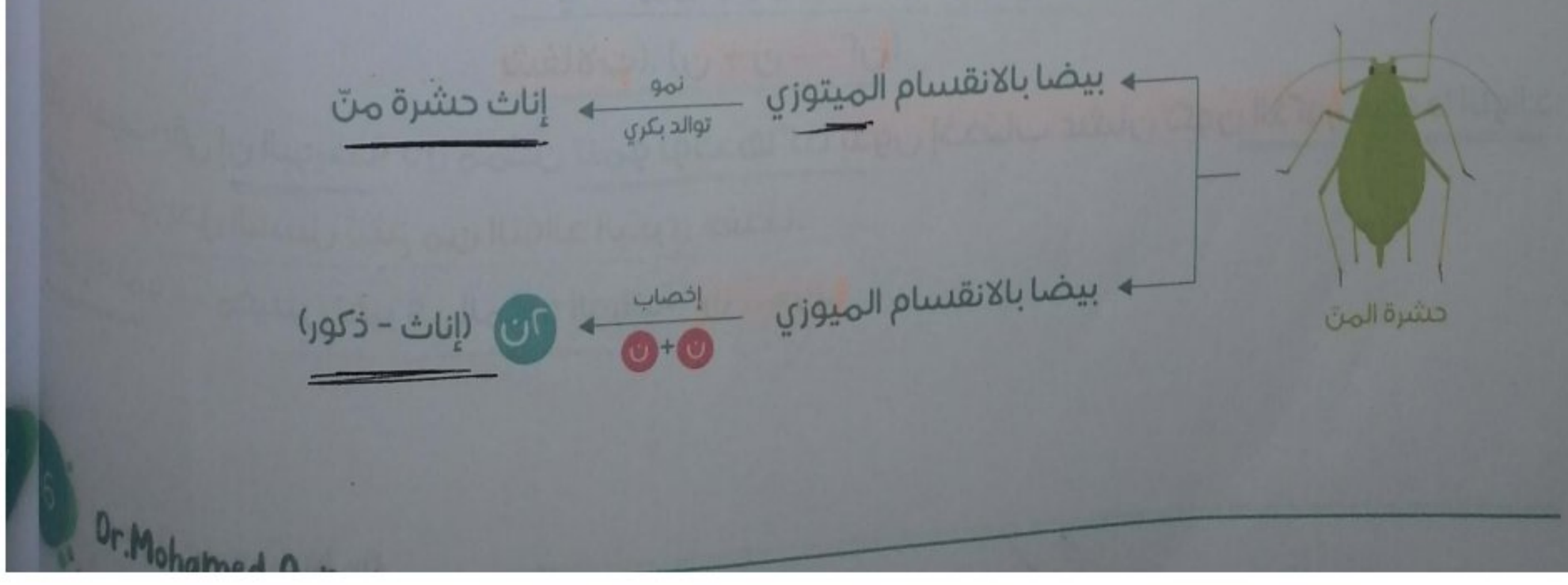
٢ حشرة المن

- في نحل العسل كان المشيج ينتج بالطريقة العادية (الانقسام الميوزي)، وكانت الغرابة في مصير المشيج البويضة). هنا بقي العكس >> الغريب في تكوين المشيج أصلا >> حشرة المن هي كائن قادر على إنتاج أمشاج (بويضات) بالانقسام بنوعيه:

-ميوزي >> ن >> إخصاب >> ن + ن = ٢ن

-ميتوزي >> هذه الحشرة قادرة على إنتاج بويضات ٢ن بالانقسام الميتوزي، والتي تنمو لتكون إناث حشرة المن ٢ن





Dr.Mohamed

التوالد البكري

- زي ما قولنا إن الكائنات التي تتكاثر جنسيا بتقدر بالعملية دي عن طريق الأمشاج:

♀ ← البويضة. ♂ ← الحيوان المنوي.

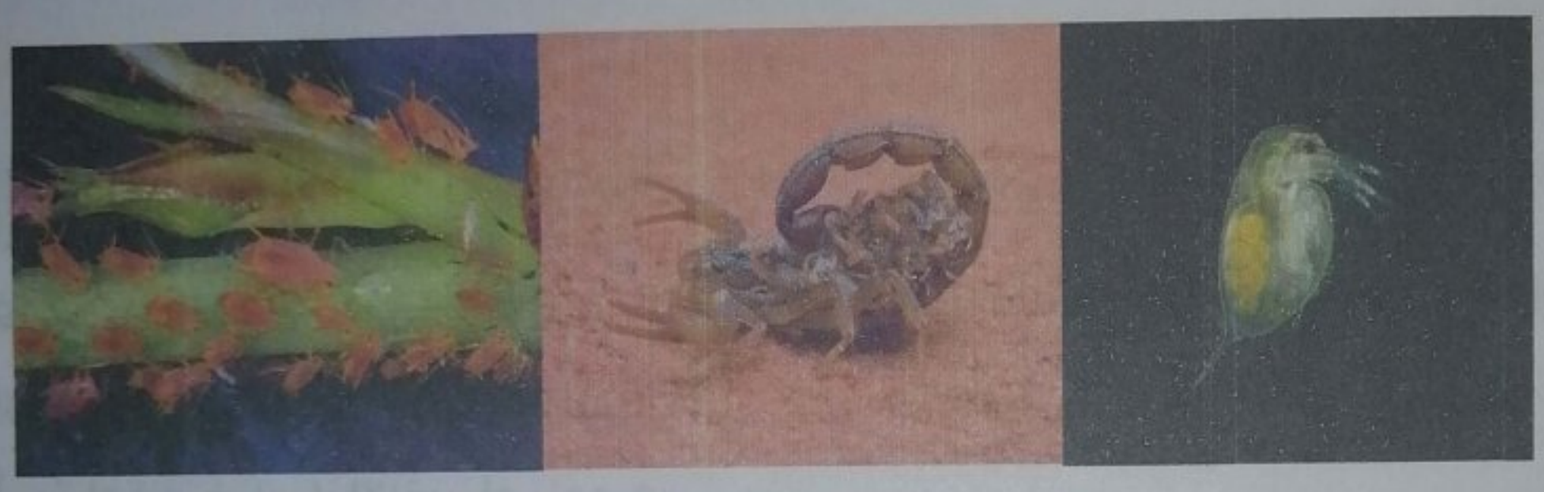
- بعض الكائنات بقى تقدر تتكاثر بالمشيج الخاص بيها بس (البويضة) >> يعني مش بتتجوز >> يعني كائنات بكرية >> بتولد وهي بكرية >> التوالد البكري.

التوالد البكري

قدرة البويضة (المشيج المؤنث) على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكري، أي يتم إنتاج الأبناء من المشيج الأنثوي.

يحدث في

- ديدان.
- قشريات.
- حشرات.



التوالد البكري الطبيعي

١ نحل العسل

- بص بقى، النحل فيه منه بيعمل عسل وفيه منه مش بيعمل >> احنا بقى هندرس هنا النحل بتاع العسل.
- المجتمع بتاعه عبارة عن:
 - ذكور ♂ >> بيخصب الإناث فقط (ن) (N).
 - إناث ♀ >> ملكات (٢ن) (2N) - شغالات (٢ن) (2N).
- تضع الملكة البيض بانقسام ميوزي:

٢ن ← ن ← في المسار الطبيعي خالص >> هذه البويضة يتم إخصابها بحيوان منوي عادي لتكوين جنين بالتكاثر الجنسي عادي جدا (إناث فقط: ملكات شغالات). (ن + ن ← ٢ن)

- لكن الغريب بقى إن البويضة دي ممكن تنمو لوحدها كدا بدون إخصاب عشان تكون الذكور، وهو دا التوالد البكري (ذكور نحل العسل تنتج من التوالد البكري فقط).

وبما إنه نمو >> مفيش تغير في المادة الوراثية ن ← ن.

الدرس الثاني

التكاثر الجنسى

هنا بقى هنبدأ ناخد و ندرس التكاثر اللى كنت بتسمع عنه (اها بتاع الأمشاج).

♂ + ♀ ← زيجوت ← انقسام ميتوزى ← جنين

حيوان منوى + بويضة

- يتم بالمشاركة بين ذكر و انثى (يعنى مش كائن واحد) و بالتبعية الطفل الجديد هيجمع بين صفات الوالدين (عشان كدا مفيش بنى آدم زى التانى)

الانقسام ← الميوزى ← الأب ← الأم ← الجنين

الأب: ٢ن
الأم: ٢ن
الجنين: ٢ن

لابد من اختزال الصبغات الى النصف

٢ن ← ميوزى ← ن + ن ← اخصاب ← ٢ن

الخصائص

1. يوفر تجديداً مستمراً فى الصفات الوراثية للأبناء.
2. مكلف بيولوجياً ← الإناث فقط هى التى تنجب.
3. مكلف في الوقت و الطاقة ← تكاليف و وقت الزواج و الاعداد له.
4. يتم بعد البلوغ و يتطلب اعداداً خاصاً من الوالدين.
5. يلتزم الأبوان برعاية الأبناء حتى تكبر و منهم من يلتزم بالاحتفاظ بالأجنة فى بطونها حتى الولادة.
6. يبقى الأبناء مع الآباء لفترة زمنية للحماية و تعلم السلوكيات.

أهمية زراعة الأنسجة

1. حلول لمشاكل الغذاء ← زراعة محاصيل فى غير ميعادها
2. توفير الجهد و الوقت ← زراعة المحاصيل فى الصوبات الزراعية
3. زراعة سلالات نادرة ذات صفات ممتازة
4. امكانية حفظ الأنسجة فى النيتروجين المسال لعشرات السنين و زراعتها فيما بعد

زراعة الأنسجة

• كل القصة دى أفلام الخيال العلمى فهمتك و انت صغير انك ممكن تكون انسان لو زرعت خلية من خلاياه فى مكان ما.

بالظاابط: بعض الكائنات بقى يا سيدى لو اخذنا خلية منها و زرعناها فى وسط مناسب ← الخلية دى هتكبر و تبقى كائن جديد.

طب ليه؟ ← أى كائن حى هو عبارة عن خلايا حية بتنقسم و تنتج خلايا شبيهة لها تماماً ← واللى يساعدها على كدا هو الحمض النووى اللى فيه كل الشفرات الوراثية اللى بتنتج البروتينات اللى بتكون جسم الكائن الحى

• أهو احنا بقى لو جبنا خلية تحتوى على كل الحمض النووى DNA دا و وضعناها فى وسط مناسب للنمو يقوم الحمض النووى دا يساعدها على الانقسام و تكوين خلايا تشبه الخلية الأم تماماً ← أكننا بنزرع يعنى!

و سمينا دا ← **زراعة الأنسجة**

الشروط:

1. خلية تحتوى على المعلومات الوراثية كاملة DNA
2. وسط ملائم يحتوى على المواد الغذائية الكاملة

زراعة الأنسجة

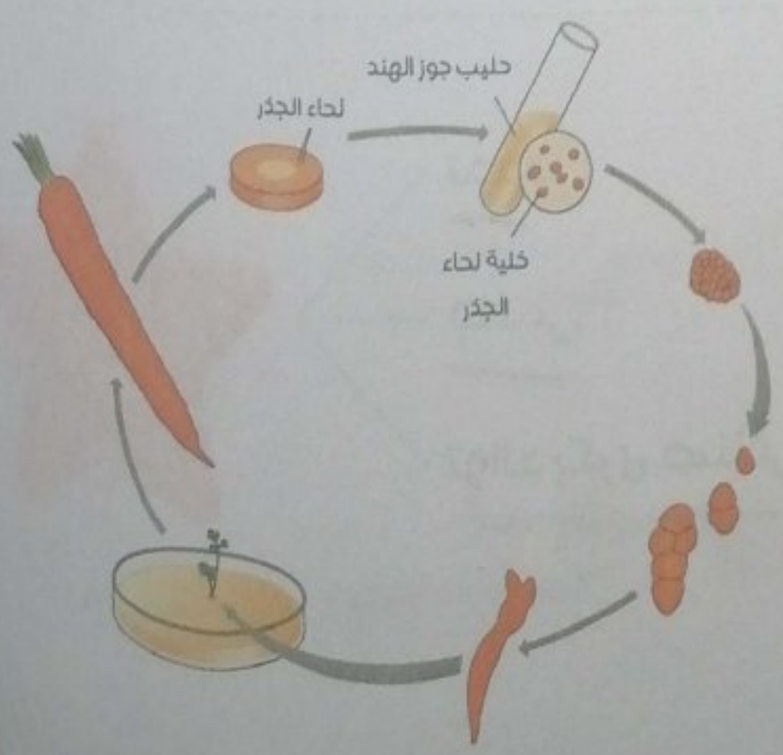
انماء نسيج (خلايا) حى يحتوى على المعلومات الوراثية الكاملة فى وسط غذائى ملائم و تنتج هذه الخلايا أفواجاً جديدة مشابهة للأم تماماً

↓ الأساس العلمى

مثال:

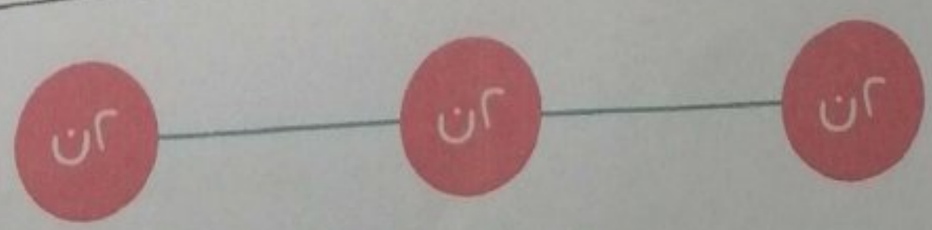
زراعة الجزر

يتم الحصول على أنسجة من الجزر و وضعها فى كأس به لبن جوز الهند الذى يحتوى على (الانزيمات و المواد الغذائية اللازمة لنمو النبات).



جذر — ساق — ورق

تبدأهذه الأنسجة فى النمو والتمايز الى نبات جزر جديد.

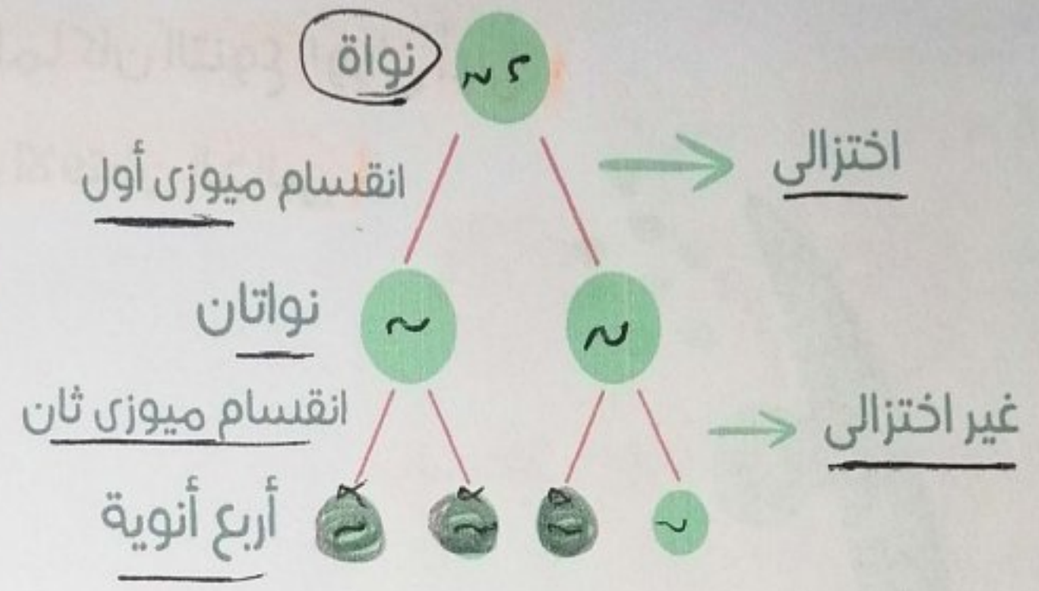


ن + ن ← ٢ن

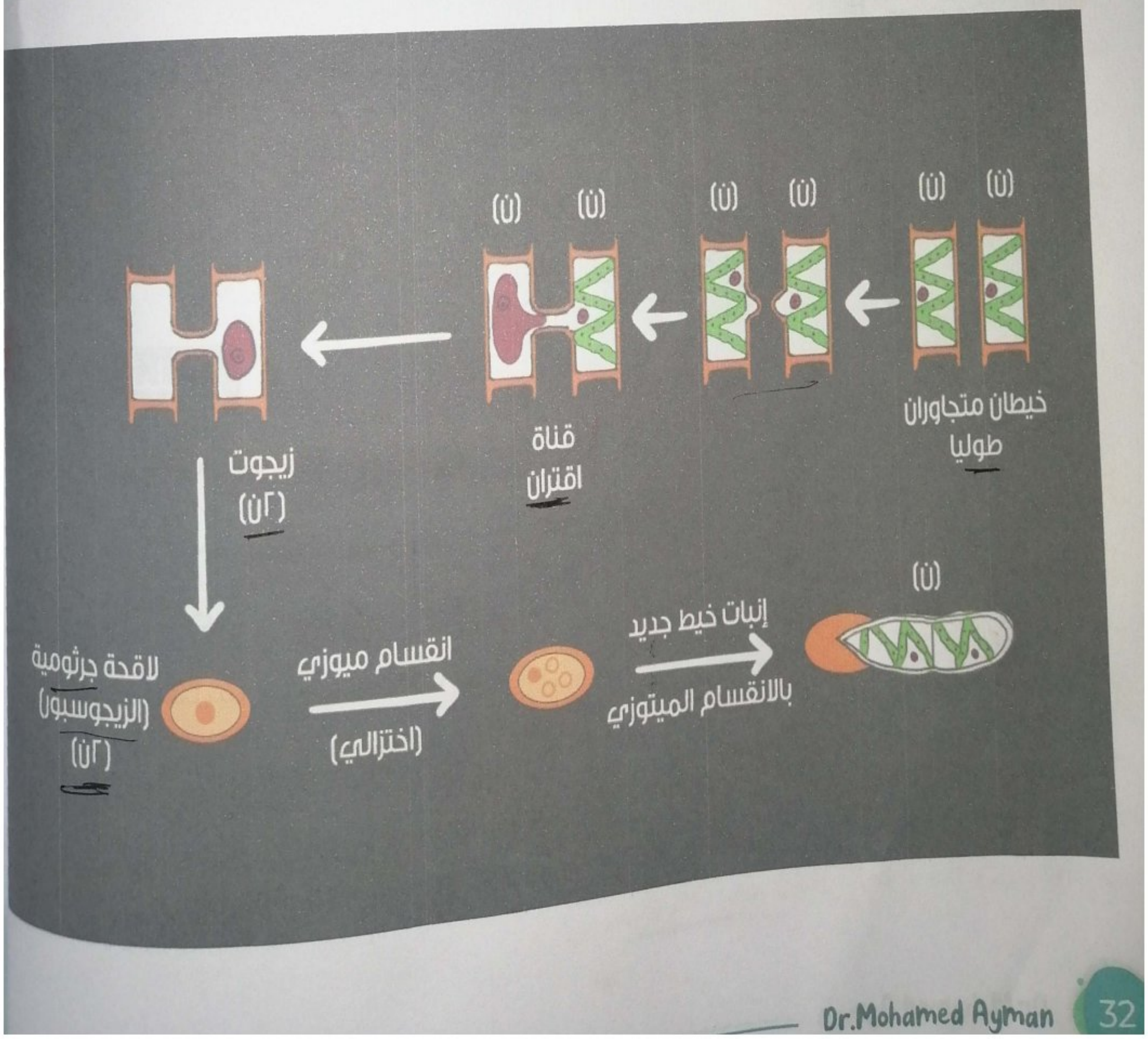
6 تحاط اللاقحة بجدار سميك للحماية (أصل احنا اتفقنا يا خال ان الاقتران أصلا يحدث فى ظروف غير مناسبة فلابد من جدار سميك لحماية اللاقحة) و عندئذ تسمى اللاقحة بالزيجوسبور

7 تبقى اللاقحة محاطة بجدار سميك لحين تحسن الظروف

8 عند تحسن الظروف تنقسم نواة الزيجوسبور (٢ن) انقسام ميوزى لتعطى أربع خلايا



9 تتحلل ٣ أنوية وتبقى واحدة تنمو وتنقسم ميتوزيا لتكون خيط طحلبى جديد (ن).



سؤال «صعب» : لو عندنا طحلب واحد فقط ؟

- خلايا الطحلب نفسها بقى تقوم تقولك (محدش يقرفنا!!.....) و يقوموا عاملين اقتران سوا

∴ كدا عندنا نوعين من الأقتران و النوعان يحدثان فى طحلب الاسبيروجيرا الذى يعيش فى الماء الراكد (الريم الأخضر).

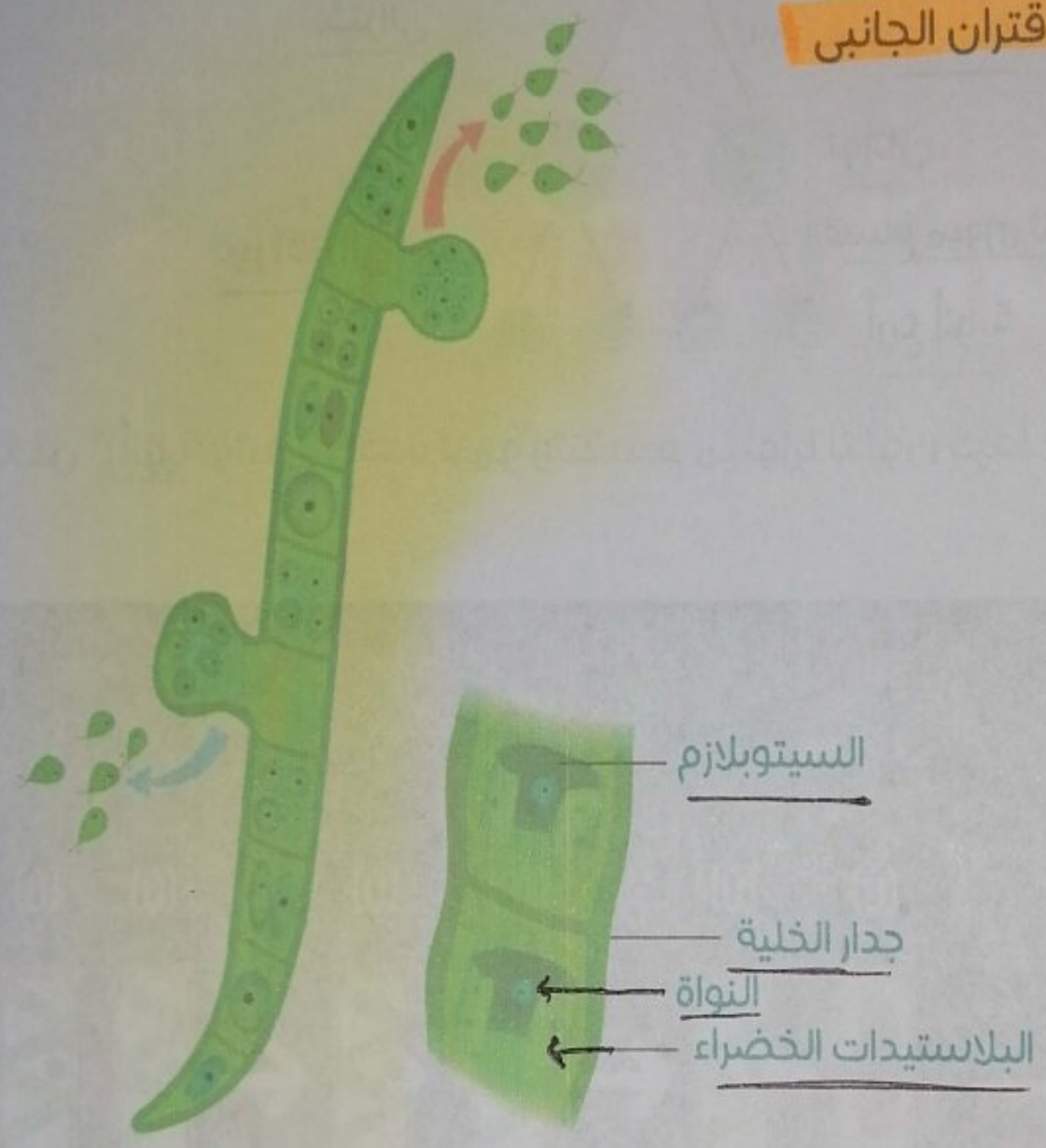
١ بين خيطين (اقتران سُلَمى)

يحدث به تنوع وراثى

٢ بين خلايا نفس الخيط (جانبى)

لايحدث به تنوع وراثى

- كلما زاد عدد مرات الاقتران السلمي كلما كان التنوع الوراثى أعلى.
- فى الظروف المناسبة لا يحدث أياً من الاقتران الجانبى ولا السلمي، بل يحدث تكاثر لاجنسي.



١ اقتران سُلَمى

يحدث بين خيطين من الاسبيروجيرا بعد أن يتجاورا طوليا.

1. يتجاور الخيطان طوليا بحيث تكون الخلايا مجاورة لبعضها
2. تنمو نتوءات للداخل بين الخلايا المتجاورة
3. يزول الخط الفاصل بين النتوءات بعد أن تتلامس
4. تتكون قناة اقتران بين الخلايا المتلامسة
5. تتجمع مكونات أحد الخلايا المتجاورة لتهاجر الى الخلية المشتركة معها فى قناة الاقتران و يتكون الزيجوت

الشيوع

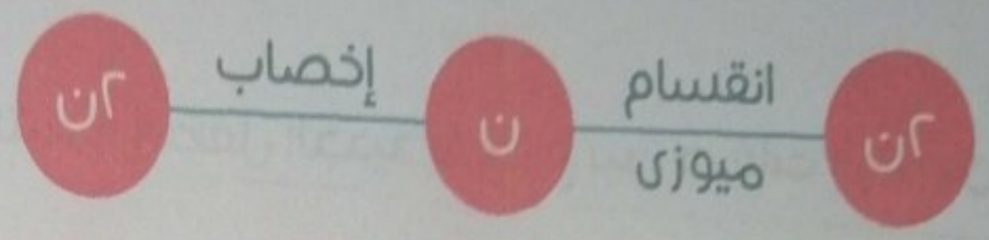
كثير من النباتات - عالم الحيوان

صوره

1 الاقتران

2 التكاثر بالأمشاج

- تكاثر جنسى لايحدث بالأمشاج ← الاقتران.
- الرموز المعبرة عن التكاثر الجنسي:



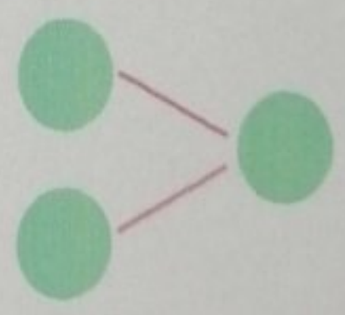
- لابد من اختزال الصبغيات قبل حدوث الاخصاب
- الجنين يجمع بين صفات الأبوين

1 الاقتران

- أحد صور التكاثر الجنسى (لا تحدث بالأمشاج) و يحدث كنوع بديل للتكاثر اللاجنسى
- من المعروف أن التكاثر اللاجنسى يتم فى وقت أقل و غير مكلف للطاقة

∴ التكاثر اللاجنسى يحدث بكل سهولة بشرط توافر الظروف المناسبة

∴ بعض الكائنات البدائية مثل الطحالب و الفطريات تتكاثر فى الظروف المناسبة تكاثر لاجنسى (انقسام ميتوزى).



لكن اذا تغيرت الظروف

حرارة شديدة | برودة شديدة | جفاف الماء

- في تلك الحالات يلجأ الكائن الحي إلى الاقتران.

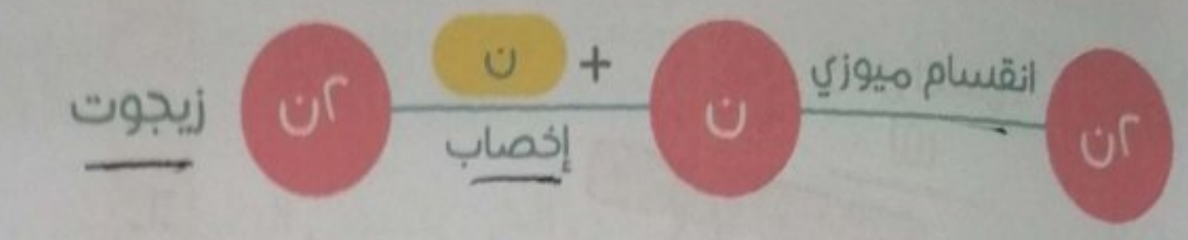
ما هو الاقتران؟

دا بالضبط ← محدش يقدر يفرقنا عن بعض

اللى هو طحلب مع طحلب جنبه و يقوموا يعملوا اقتران يبقوا واحد وينتج طحلب جديد و بما إن الطحلب الجديد ناتج من كائنين (فردين) فدا يعتبر تكاثر جنسى.

و بعد هذه العملية يحدث الاخصاب

- اندماج نواة المشيج الذكرى (ن) مع نواة المشيج الأنثوى (ن) لتكوين الزيجوت (٢ن) التى تنقسم ميتوزيا لتكون الجنين
- معظم الزواحف يكون الاخصاب فيها داخلى و تكوين الجنين خارجى



الآباء

- الكائن الجديد به صفات من الأبوين
- إذا حدث خلل فى الخلايا الجسدية لأحد الآباء لا يتأثر الجنين

لكن اذا حدثت فى الخلايا الجنسية (الجرثومة الأمية) تحدث طفرة فى الصفات الوراثية للأبناء يمكن أن ينتج عنها أمراضاً خطيرة.

تعاقب الأجيال

زى ما فيه كائنات بتتكاثر جنسياً و كائنات بتتكاثر لاجنسياً..... فيه بقى كائنات تجمع بين التكاثر الجنسى و اللاجنسى فيما يسمى بظاهرة تعاقب الأجيال و بذلك تجمع هذه الكائنات بين مميزات التكاثر بنوعيه

- الجنسى : التنوع فى الصفات الوراثية
- اللاجنسى : وفرة النسل و سرعة التكاثر

ظاهرة تعاقب الأجيال

ظاهرة تعاقب جيلين أو أكثر فى دورة حياة الكائن الحى ← جيل يتكاثر لاجنسياً مع جيل آخر يتكاثر جنسياً

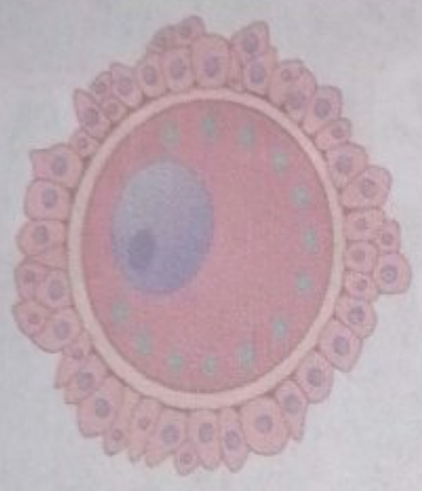
١ البلازموديوم (مرض الملاريا)

- كائن من الأوليات الجرثومية المتطفلة
- يتطفل على الانسان و انثى بعوضة الانوفيليس حيث يوجد جيل يتكاثر جنسياً بالأمشاج فى البعوضة (معدة البعوضة) مع جيل يتكاثر لاجنسياً فى الانسان بالتقطع (فى الكبد) و جيل بالتجرثم فى البعوضة.

التلقيح: عملية انتقال المشيج الذكرى إلى مكان المشيج الأنثوى

الاخصاب: عملية اندماج الأمشاج مع بعضها

- تنتج الأمشاج من انقسام ميوزى: يحتوى كل من الخصية و المبيض على نوع من الخلايا يسمى الخلايا الجرثومية الأمية (2ن) ← تنقسم انقسام ميوزى (اختزالى) لتكون الأمشاج (ن).

الحيوان المنوى	البويضه
• من الخصية	• من المبيض
• ينتج بأعداد كبيرة لأن كل خلية جرثومية تنتج ٤ حيوانات منوية لأن الفاقد كبير	• أعداد قليلة لأن كل خلية جرثومية تنتج بويضة واحدة
• حجمه صغير و قليل السيتوبلازم و قليل الغذاء و له ذيل يساعده على الحركة	• حجمها كبير و السيتوبلازم كثير و الجسم مستدير و قليلة الحركة وتخزن الغذاء.
	
• له القدرة على الحركة لاحتوائه على ذيل	• ساكنة فى مكانها حتى يصل إليها المشيج المذكر
• ينقل المادة الوراثية للمشيج المؤنث لتبدأ عملية الاخصاب	• تستقبل المادة الوراثية من المشيج المذكر فى عملية الاخصاب

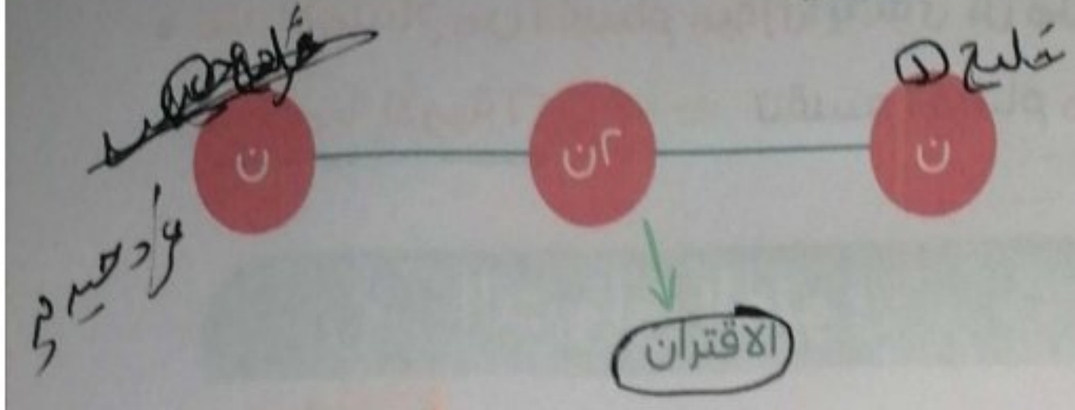
- عملية وصول الحيوان المنوى للبويضة (السفر) تسمى التلقيح وهو نوعان:

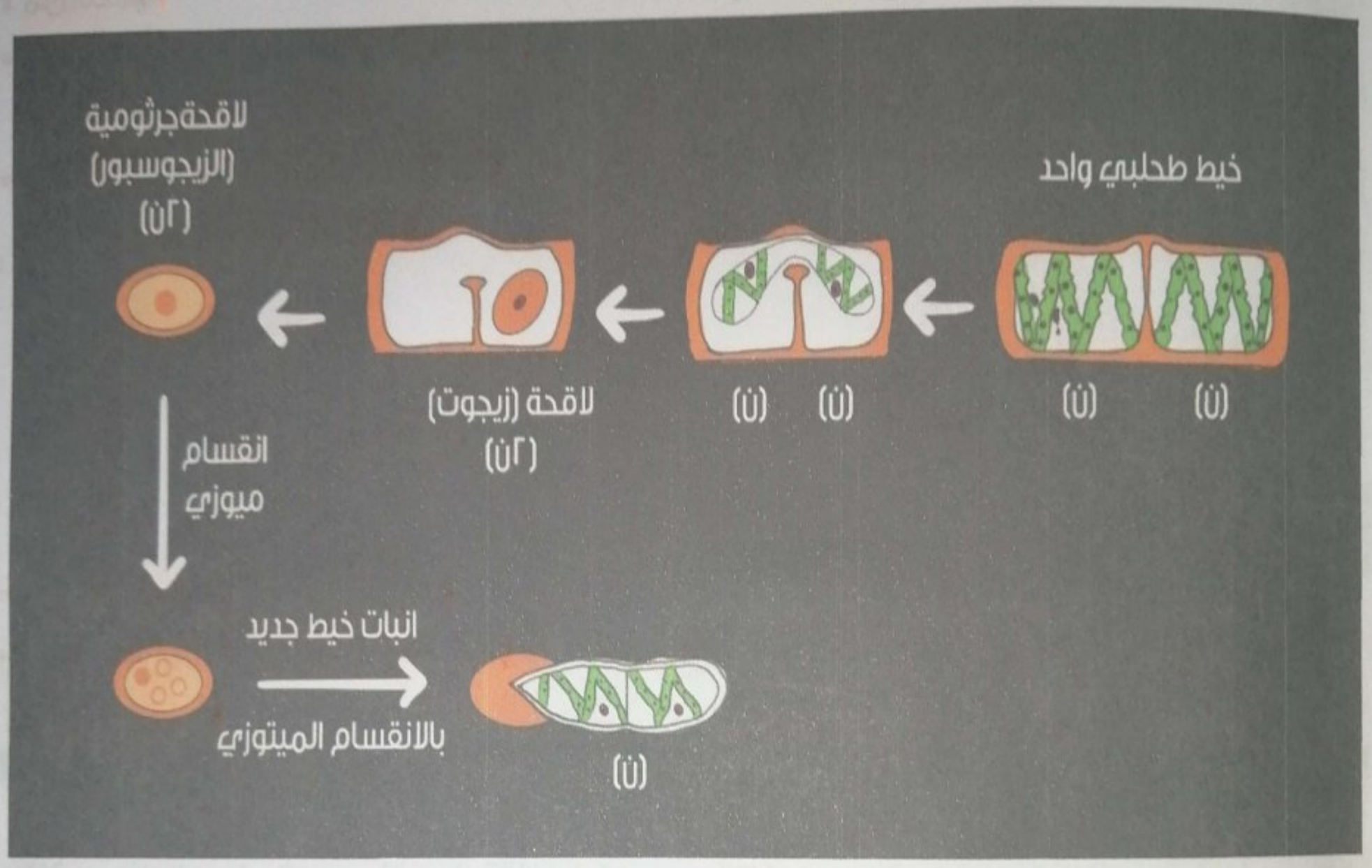
داخلى	خارجى
• يتم داخل جسم الانثى حيث يلتزم الذكر بادخال المشيج المذكر الى داخل جسم الأنثى حتى يصل الى مكان البويضة و يتم الاخصاب.	• يتم خارج جسم الأنثى حيث يتم إلقاء الأمشاج فى الماء بواسطة الذكر و الأنثى و يتم التلقيح و الاخصاب و تكوين الزيجوت فى الماء.
• يتم فى الانسان و الحيوانات الراقية البرية مثل: الثدييات، الطيور، الزواحف	• معظم الحيوانات المائية التى تعيش فى الماء مثل: الأسماك العظمية، الضفادع

٢ اقتران جانبى

يحدث بين خلايا خيط طحلبى واحد فقط فى حالة وجود خيط طحلبى و حيد

1. تنشأ فتحة فى الجدار الحاجز بين الخليتين
2. تتجمع مكونات أحد الخلايا و تهاجر الى الخلية المجاورة
3. يحدث مثل ما حدث فى الاقتران السلمى

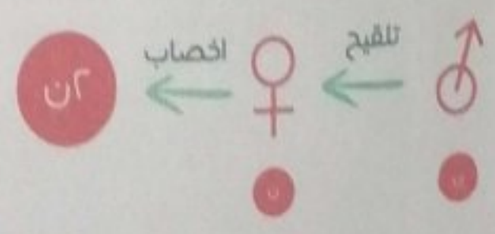




٢ التكاثر بالأمشاج الجنسية

دا اللى بيحصل بالضبط فى الانسان و الحيوان و النباتات الراقية المتقدمة.

- هنا بيتشارك فردين غالباً
 - أحدهم يكون المشيج الذكرى (حيوان منوى)
 - و الأخر يكون المشيج الأنثوى (البويضة)
- يحدث الآتى : دائماً الرجل هو من يسعى للأنثى
 أنت من تسعى لخطيبتك (أنت اللى بتروحلها البيت)
 كذلك المشيج الذكرى هو من يسعى للمشيج الأنثوى حتى يصل اليه و من ثم تحدث عملية الاخصاب



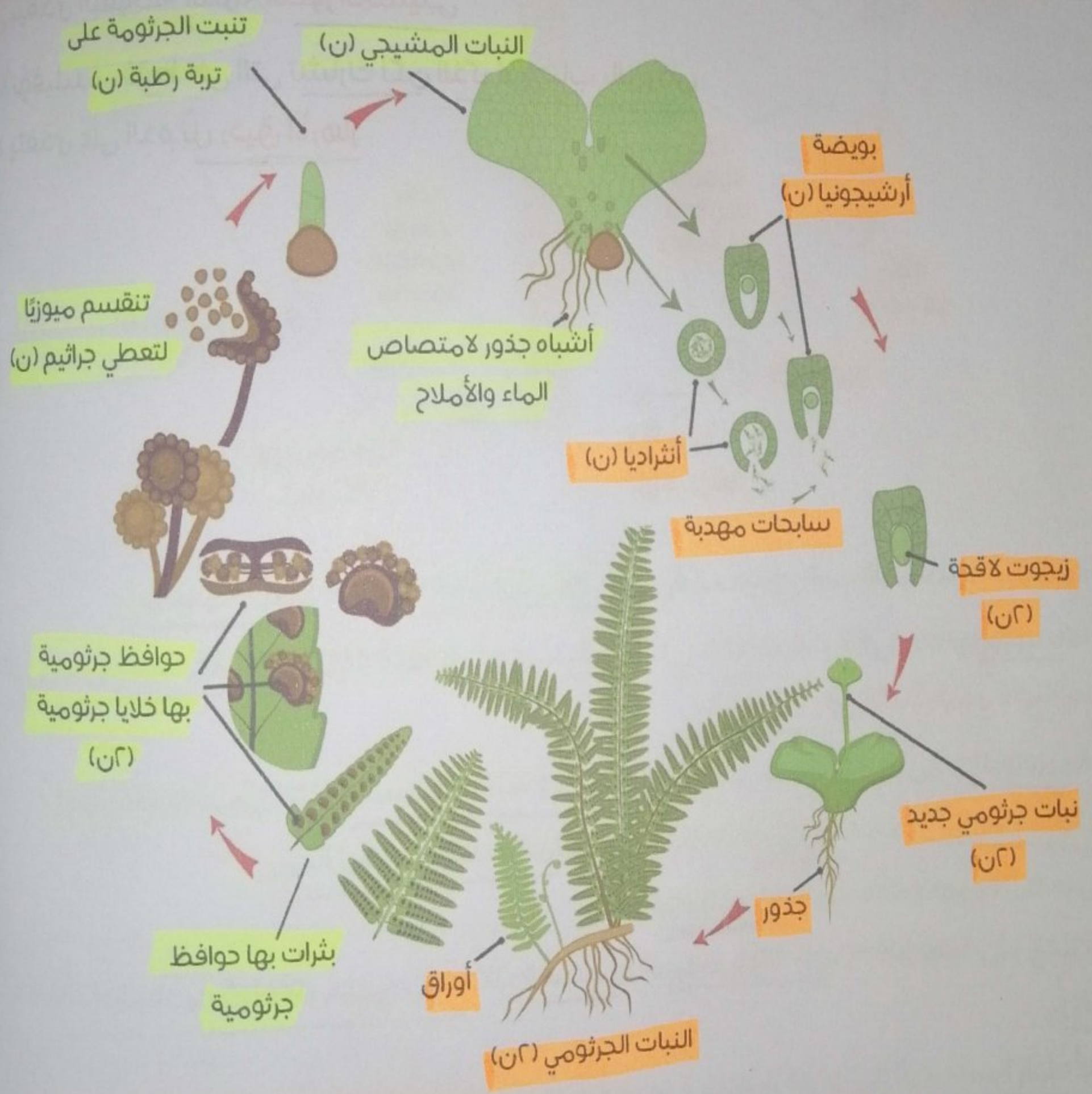
دورة حياة الفوجير (كزبرة البئر) (نبات زينة)



نبات الفوجير

يوجد جيلان:

- جيل يتكاثر لاجنسيًا بالجراثيم (طور نبات جرثومي)
- جيل آخر يتكاثر جنسيًا بالأمشاج (طور نبات مشيجي)



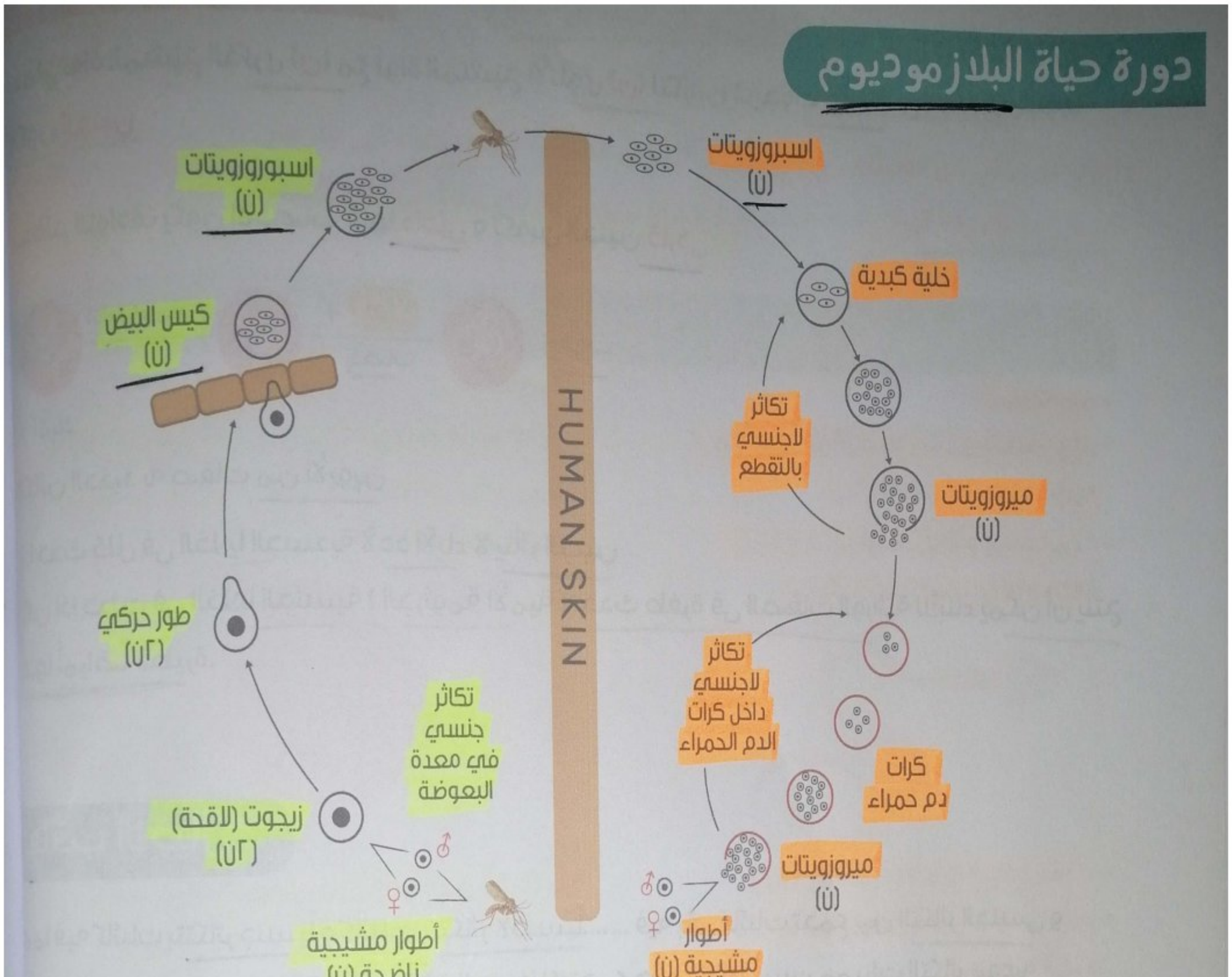
- اشباه الجذور مهمة لغذاء النباتين المشيجي والجرثومي حيث ينمو الجرثومي الجديد على المشيجي الضامر
- لابد من توافر وسط ملائم لنمو الجرثومة

- الكائنات التى يتطفل عليها أى طفيل منها نوعان:

عائل أساسى	عائل وسيط
• فى الملاريا هو البعوضة و سمى أساسى لأن الكائن المتطفل يقضى فيه وقت أطول	• فى الملاريا هو الانسان و سمى وسيط لأن الكائن يقضى فيه فترة قصيرة من حياته

- أول فرد من الطفيل يدخل الكائن الحى يسمى الطور المعدى يعنى اللى بيعدى الانسان مثلا اسمه الاسبوروزويت sporozoite
و اللى بيعدى البعوضة اسمه الطور المشيجى
- أنثى الأنوفيليس فقط هى التى تشارك لكن الذكر لا يصاب بالمرض
لأنه لا يتغذى على الدم بل رحيق الأزهار

دورة حياة البلازموديوم



- تلدغ البعوضة المصابة الانسان و تصب فى دمه الاسبوروزويتات ← الطور المعدى.
- تتجه الاسبوروزويتات إلى الكبد حيث تقضى فترة حضانتها و أثناء هذه الفترة تتكاثر لاجنسيا بالتقطع حيث تنقسم النواة ميتوزياً لتكون الميروزويتات.
- تتجه الميروزويتات الى الدم لتصيب كرات الدم الحمراء و تتكاثر لاجنسيا بها لتنتج ميروزويتات كثيرة
- تنفجر كرات الدم الحمراء بعد يومين و تنطلق مواد سامة و تظهر أعراض الحمى.
- تتحول بعض الميروزويتات الى أطوار مشيجية.
- عندما تلدغ انثى البعوضة -سواء كانت سليمة أو مصابة- الانسان تمتص الأطوار المشيجية من دم الانسان.
- تتجه الأطوار المشيجية إلى معدة البعوضة ثم يحدث الإخصاب داخل المعدة لتكوين اللاقحة (الزيجوت).
- تتحول اللاقحة إلى طور حركى يخترق جدار المعدة.
- ينقسم الطور الحركى ميوزيا ليكون كيس البيض.
- تنقسم نواة كيس البيض ميتوزيا بالتجرثم كى تكون الاسبوروزويتات.
- تتجه الاسبوروزويتات الى لعاب البعوضة لتصيب إنسان آخر.

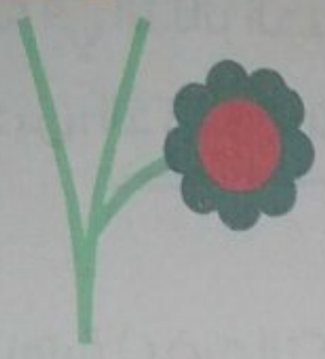
طرفية

توجد في طرف الساق ف تحد من نموه مثل التوليب

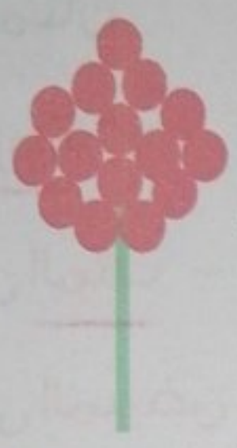


إبطية

لا توجد في طرف الساق ولا تحد من نموه مثل البيوتونيا

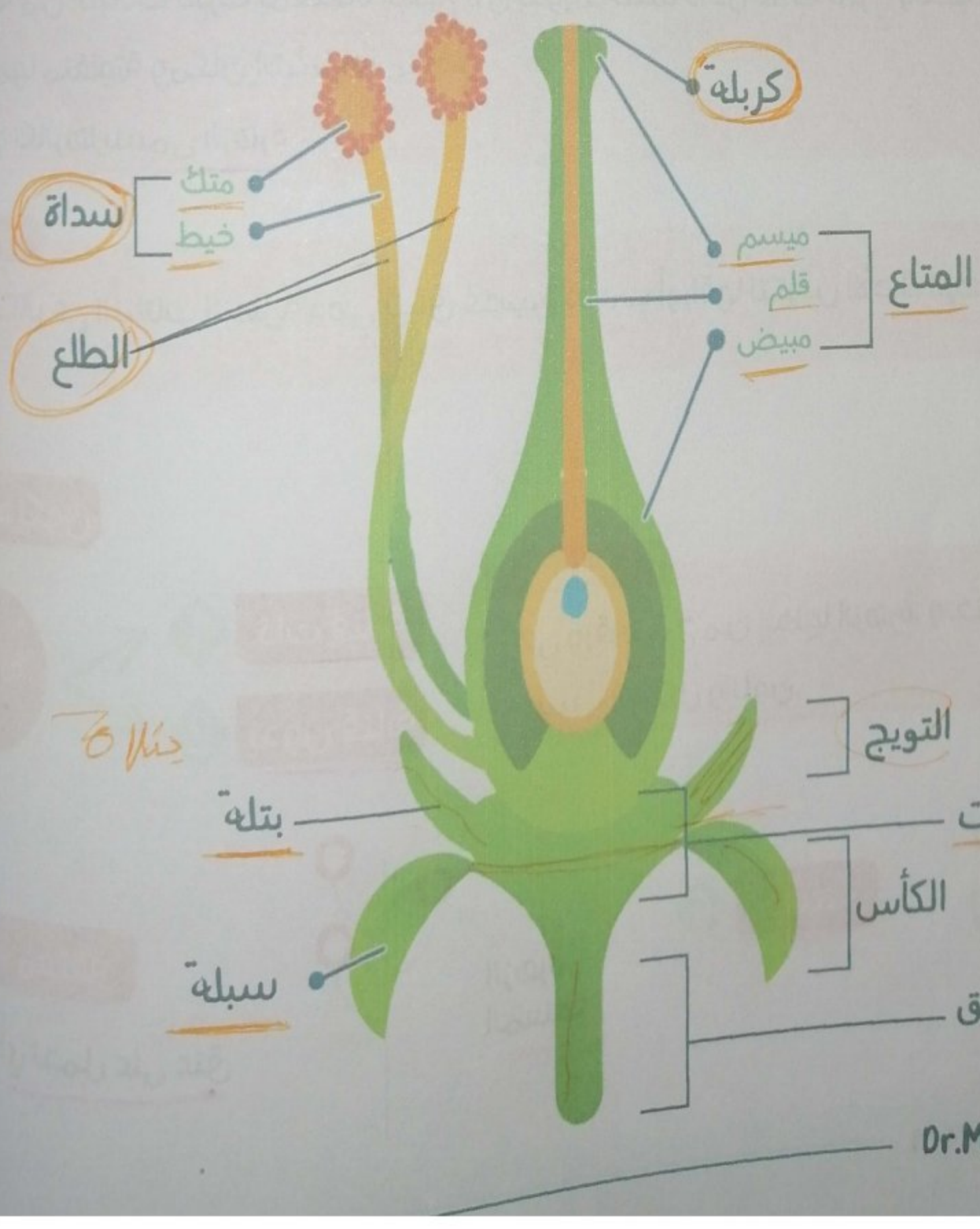


من الممكن أن تتجمع الأزهار على المحور الزهري في تجمعات متنوعة تسمى النورات مثل: الفول والمنثور



النورة

تركيب الزهرة



الدرس الثالث

التكاثر في النباتات الزهرية

- لما نذكر النباتات الزهرية في التكاثر الجنسي يبقى أكيد ليها علاقة بهذا النوع من التكاثر، وزي ما احنا عارفين ان هذا النوع يحتاج إلى فردين: الذكر ♂ والأنثى ♀ ، عشان كل فرد منهم يساهم بمشيج ويحدث إخصاب وتتكون الزهرة البيبي.
- لكن المفاجأة بقى إن الزهرة (عضو التكاثر في النبات) >> خنثى ← الزهرة تحتوي على عضو التذكير وعضو التأنيث في نفس المكان.
- ∴ عضو التكاثر هو "الزهرة"
- عضو التذكير يسمى المتك ← وينتج حبوب اللقاح
- عضو التأنيث يسمى المبيض ← ويتنج البويضات

النباتات الزهرية

مجموعة من النباتات تعرف بمغطاة البذور لأن بذورها تنشأ داخل غلاف ثمري وتحتوي على أزهار خنثى

- احجامها متفاوتة ومكان انتشارها متنوع
- عضو تكاثرها يسمى الزهرة

الزهرة

عضو التكاثر في النباتات الزهرية وهي ساق قصيرة تحورت أوراقها لتكوين الأجزاء الزهرية المختلفة

الزهرة قد تكون

القنابة
1. ذات قنابة
2. بدون قنابة

القنابة

هي ورقة تخرج من إبطها الزهرة، وتختلف من نبات لآخر حسب الشكل واللون.

3. معنقة — أي تحمل على عنق



4. جالسة



الطور الجرثومي

- الطور الذي يتكاثر لاجنسيًا بالتجرثم ← و طالما تجرثم يبقى فيه خلايا جرثومية أمية (٢ن) ← تنقسم انقسام ميوزي ← تعطي جراثيم صغيرة (ن) ← وهو اللي بيبدأ دورة الحياة الخاصة بالفوجير
- تبدأ دورة حياة النبات الجرثومي (٢ن) الذي يحمل على السطح السفلي بثرات بها حوافظ جرثومية (أكياس) بها خلايا جرثومية أمية (٢ن)
- تنقسم هذه الخلايا ميوزيًا لكي تكون الجراثيم (ن) وعندما تنضج تنفجر الحويصلات وتخرج الجراثيم وتطير مع الرياح لمسافات بعيدة

الطور المشيجي

- عندما تسقط الجرثومة على تربة رطبة تنبت مكونة خلايا عديدة بالانقسام الميتوزي ثم تتشكل هذه الخلايا لتكون النبات المشيجي (ن) على شكل مفلطح قلبي الشكل (الطور المشيجي) والذي يوجد على سطحه السفلي:

أشباه جذور على مؤخرة السطح السفلي للطور المشيجي لامتصاص الماء والأملاح

زوائد تناسلية على مقدمة السطح السفلي للطور المشيجي

الأنثراديا: مناسل مذكرة ♂ لإنتاج السابحات المهدبة

الارشيجونيا: مناسل مؤنثة ♀ لإنتاج البويضات ← لكي تتصل بماء التربة

- تخرج الأمشاج الذكرية (السابحات المهدبة) من الأنثراديا بعد نضجها، تسبح فوق المياه حتى تصل إلى الارشيجونيا لاخصاب البويضة وتكوين اللاقحة (٢ن)
- تنقسم اللاقحة (٢ن) ميتوزيًا لكي تكون النبات الجرثومي الجديد (٢ن) وبكدا تكون الدائرة تم اغلاقها واكتملت دورة حياة الكائن في الجيلين
- يتغذى النبات الجرثومي الجديد فترة على النبات المشيجي حتى يتكون له جذور وساق لكي يتمكن من امتصاص الماء
- يتلاشى النبات المشيجي وينمو النبات الجرثومي ليعيد دورة الحياة



الجرثومي ٢ن

٢ تكوين البويضات

- تكوين الأمشاج المؤنثة (ن) بالانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) التي توجد في المبيض

- عضو التأنيث في الزهرة هو المبيض والذي يحتوي على بويضة أو أكثر، تكون البويضة ملتصقة بالجدار الداخلي وتحتوي على الخلايا الأم التي ينتج منها البيض وهي الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن)

- مع نمو البويضة يتكون لها:
 ١- عنق أو حبل سري يصلها بجدار المبيض لكي يوصل الغذاء للبويضة
 ٢- تحاط بغلافين ما عدا ثقب صغير يسمى النقير لإخصاب البويضة

- تنقسم الخلية الجرثومية الأمية ٢ن ميوزيًا لكي ينتج ٤ جراثيم صفيرة ن في ٤ صفوف

- تتلاشى ثلاث خلايا وتبقى واحدة تنمو لكي تكون الكيس الجنيني الذي يحاط بنسيج غذائي يسمى النيوسيلة

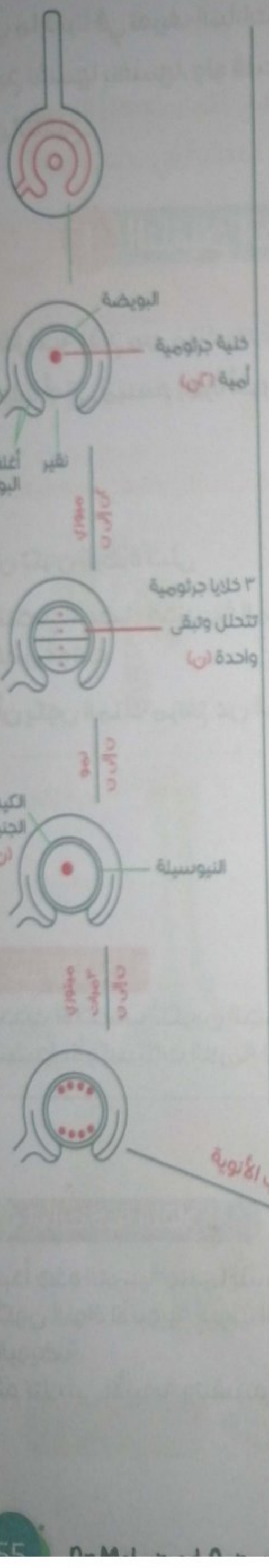
- تنقسم نواة الكيس الجنيني ثلاث مرات ميتوزيًا لكي ينتج ثمانية أنوية تهاجر كل ٤ منها إلى أحد أطراف الخلية ثم تنتقل واحدة من كل قطب إلى منتصف الكيس الجنيني وعندئذ تسمى نواتي الكيس الجنيني

- تحاط كل نواة من الثلاث الباقية بسيتوبلازم لكي تتحول إلى خلايا

- تنمو الخلية المقابلة للنقير لتصبح البيضة وتعرف الخليتان المجاورتان لها بالخلايا المساعدة

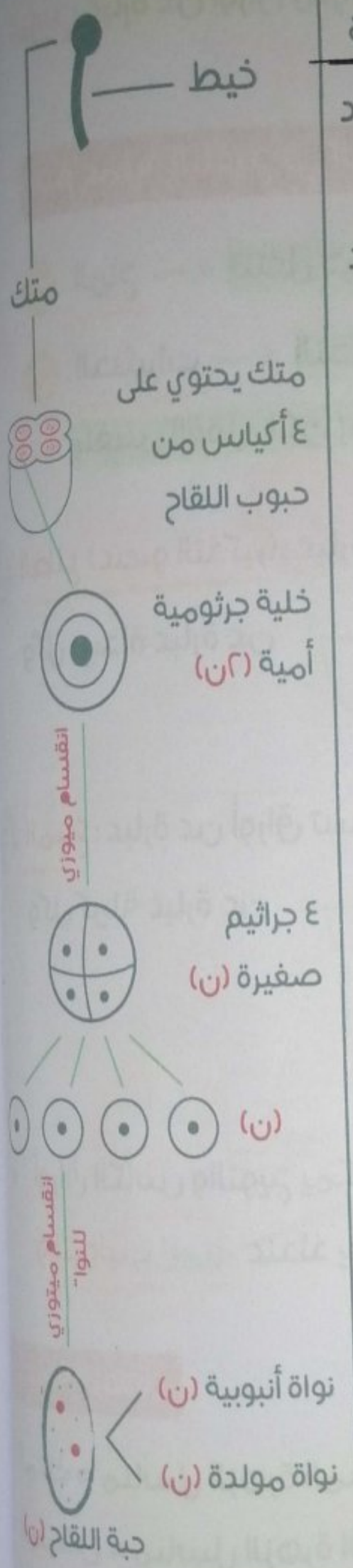
- أما الثلاث خلايا في القطب الآخر تعرف بالخلايا السمتية

- عندئذ تصبح الخلايا جاهزة للإخصاب

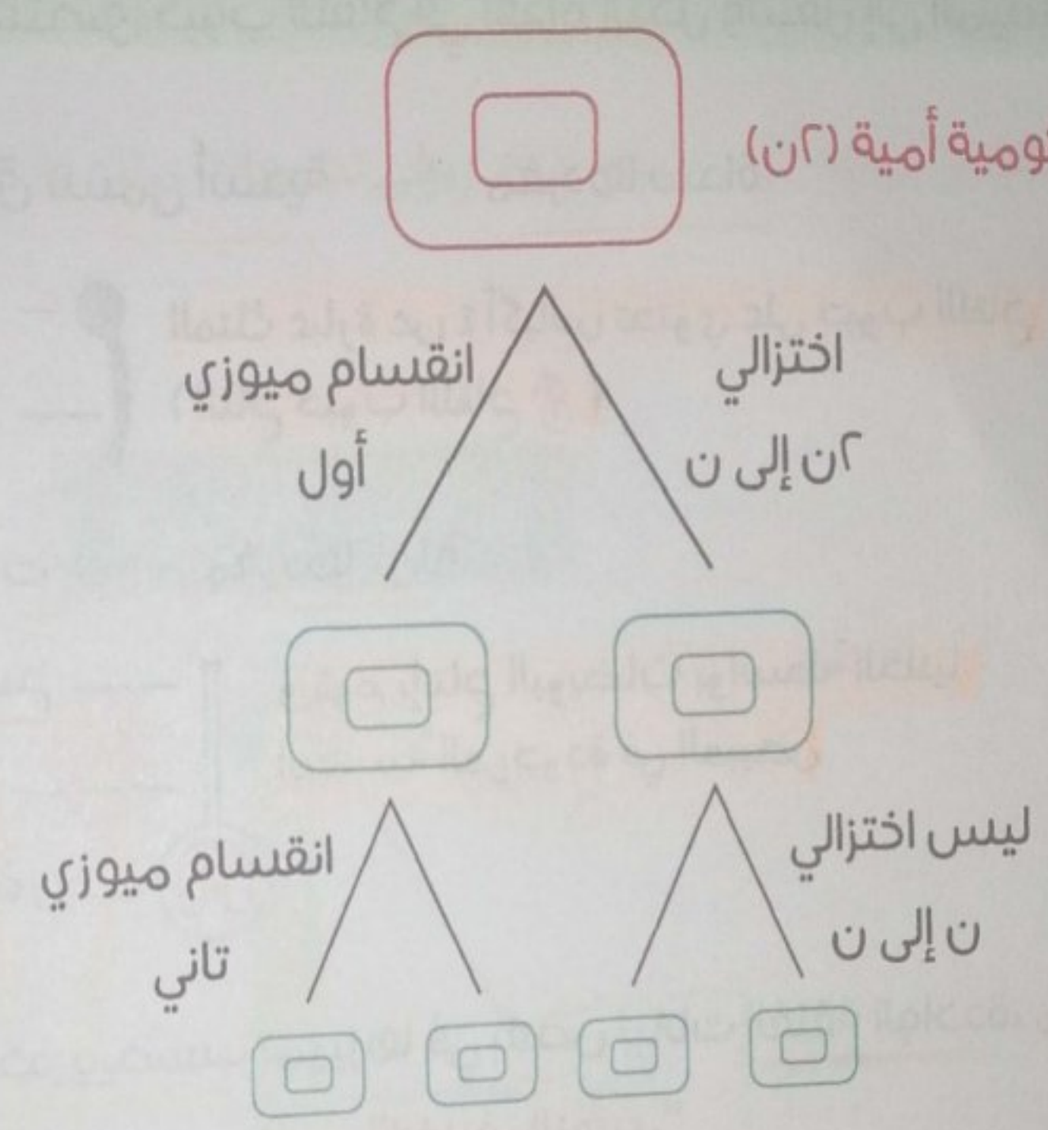


1 تكوين حبوب اللقاح

- تكوين الأمشاج المذكرة (ن) بالانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) التي توجد في المتك



- عضو التذكير في الزهرة (المتك) أثناء نمو الزهرة يحتوي على ٤ أكياس ممتلئة بالخلايا الأم التي تصنع حبوب اللقاح (الخلايا الجرثومية الأمية) وهي ثنائية العدد الصبغي (٢ن)
- تنقسم الخلايا الجرثومية الأمية ميوزيًا لكي تكون ٤ جراثيم صغيرة أحادية العدد الصبغي



- تنقسم نواة الجرثومة ميتوزيًا لكي تعطي نواتين أحدهما تسمى النواة المولدة والأخرى تسمى النواة الانبوبية
- وعندئذ تسمى الجرثومة بحبة اللقاح ثم يتغلظ جدارها لحمايتها حتى ميعاد التلقيح

يحتوي كيس من المتك على ٢٠ خلية جرثومية أمية، احسب:

1. عدد الخلايا الجرثومية الأمية
2. عدد حبوب اللقاح
3. عدد الأنوية النهائي
4. عدد الأنوية الأنبوبية
5. عدد الأنوية المولدة

1. العنق: هو كل ما ترتكز عليه الزهرة.
2. التخت: هو الجزء الذي يعلو العنق وقد يتحول إلى ثمرة بعد إختزان الغذاء.
3. الكأس: عبارة عن أوراق خضراء تسمى سبلات ← حماية الزهرة من الجفاف، والأمطار والرياح.
4. التويج: عبارة عن أوراق ملونة تسمى بتلات ← حماية أجزاء الزهرة الجنسية / جذب الحشرات لإتمام عملية التلقيح

تتم عملية التلقيح في الزهرة بطريقتين طبيعيتين

1. الرياح ← تنتقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم على الكربلة.
2. الحشرات ← النحل مثلاً يقف على المتك لكي يمتص الرحيق ثم يذهب إلى الميسم لكي يقوم بنفس الفعل، لكن Passively تلتصق حبوب اللقاح في أقدام النحل وتنتقل إلى الميسم ويتم التلقيح.

5. الطلع (عضو التذكير): عبارة عن أوراق تسمى أسدية ← مفردها سداة

وكل سداة عبارة عن ← متك ← المتك عبارة عن ٤ أكياس تحتوي على حبوب اللقاح (انتاج حبوب اللقاح ♂)
خيط

6. المتاع: عبارة عن أوراق تسمى كربلات ← مفردها كربلة

وكل كربلة عبارة عن ← ميسم ← ويقوم بإنتاج البويضات بواسطة الخلايا الجنسية الموجودة في المبيض
قلم
مبيض

- أوراق الكأس والتويج يمكن أن تلتحم ويصعب تمييزها في بعض نباتات الفلقة الواحدة، مثل البصل والتيوليب ← عندئذ يعرف هذان المحوران باسم "الغلاف الزهري"

وظيفة الزهرة

- المتك = مناسل الزهرة المذكرة = تكوين حبوب اللقاح
- المبيض = مناسل الزهرة المؤنثة = تكوين البويضات

وبعد تكوين الامشاج

- التلقيح ← انتقال المشيج المذكر إلى مكان المشيج المؤنث
- الاخصاب ← اندماج الأمشاج وتكوين الزيجوت

العباقرة احياء

رابط القناة علي تطبيق Telegram

@OW_Biology

الجزء الثاني من العملية الإندماج الثلاثي:

هنا تبقى النواة الذكرية الثانية

تسلك نفس طريق الأولى لكن بدلًا من أن تخصب البويضة تتحد مع نواتا

الكيس الجنيني لكي تكون نسيج يسمى الإندوسبرم

نواة ذكرية ثانية ن + نواتا الكيس الجنيني ن + ن ← (إندماج ثلاثي) الاندوسبرم ٣ن

وهو نسيج غذائي يمكن أن يتغذى عليه الجنين بعد الإخصاب ويمكن أن يحتفظ به

النسيج الغذائي للكيس الجنيني ← النيوسيلة

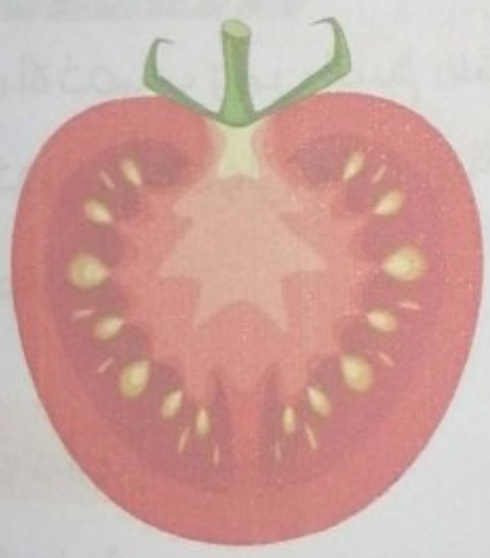
تكوين الثمرة والبذرة

الثمار اللي بناكلها عبارة عن جزء بيتاكل (ثمرة) وجزء بيتزرع (البذرة)

البذرة هي الجنين هي الزيجوت (٢ن) لكن الثمرة (ما يؤكل) هو جزء من الزهرة يتشحم بالغذاء

١ الثمرة (ما يؤكل)

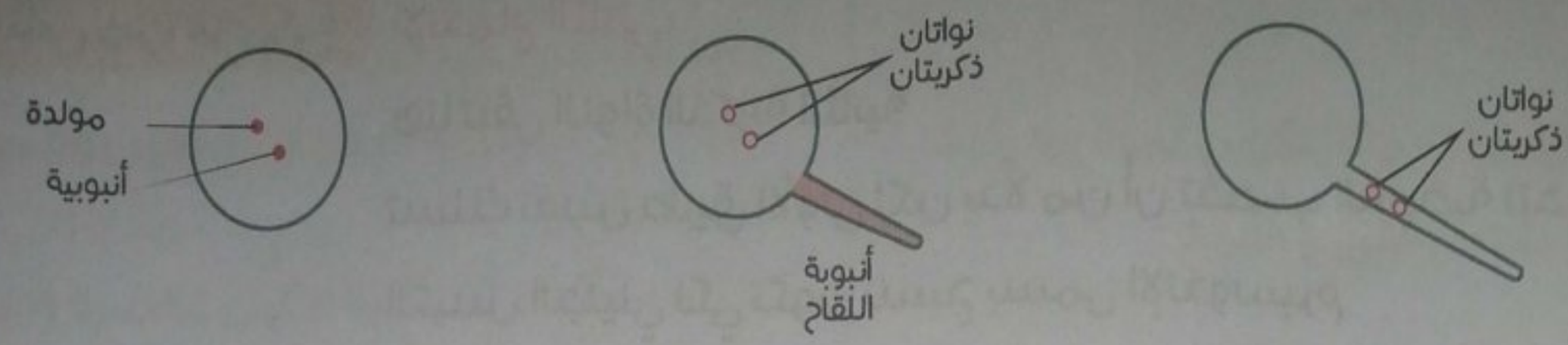
- غالبًا يكون المبيض هو من يتشحم بالغذاء لتكوين الثمرة بفعل الأوكسينات (يختزن الغذاء) التي يتم افرازه بعد التلقيح. ← تتكون الثمرة بدون الحاجة لتكون البذرة
- يصبح المبيض هو الثمرة وجداره هو غلاف الثمرة.
 - القشرة بتاع الطماطم هي جدار المبيض
 - الطماطم نفسها هو المبيض
 - البذور هي الزيجوت (الأجنة)



- في بعض الأحيان يكون الجزء الذي يختزن الغذاء هو جزء آخر غير المبيض وعندئذ تسمى الثمرة بالثمرة الكاذبة مثل التفاح (يتشحم فيها التخت)

٢ البذرة (الجنين) (الزيجوت)

- تتحلل الخلايا المساعدة والخلايا السمتية ويبقى النقير ليدخل منه الماء إلى البذرة عند الانبات ← وجه الشبه ← نيوسيلة، نقير، اندوسبيرم
- يصبح جدار البويضة غلافًا للبذرة.



في بعض النباتات التي تسمى النباتات الحولية (مثل الذرة والقمح) بعد نمو ونضج الثمار يتعطل النمو الخضري (يتوقف نمو النبات) بسبب توقف افراز الأوكسينات واستهلاك المواد الغذائية في نضج الثمرة.

النباتات الحولية

نباتات تزرع لمدة موسم واحد في السنة

- تفرز الأوكسينات بعد التلقيح ويتوقف إفرازها بعد نضج الثمار
- بعض النباتات تحتفظ بجزء من الأزهار:

زهرة الرمان تحتفظ بالكأس والأسدية



زهرة القرع تحتفظ بالتويج

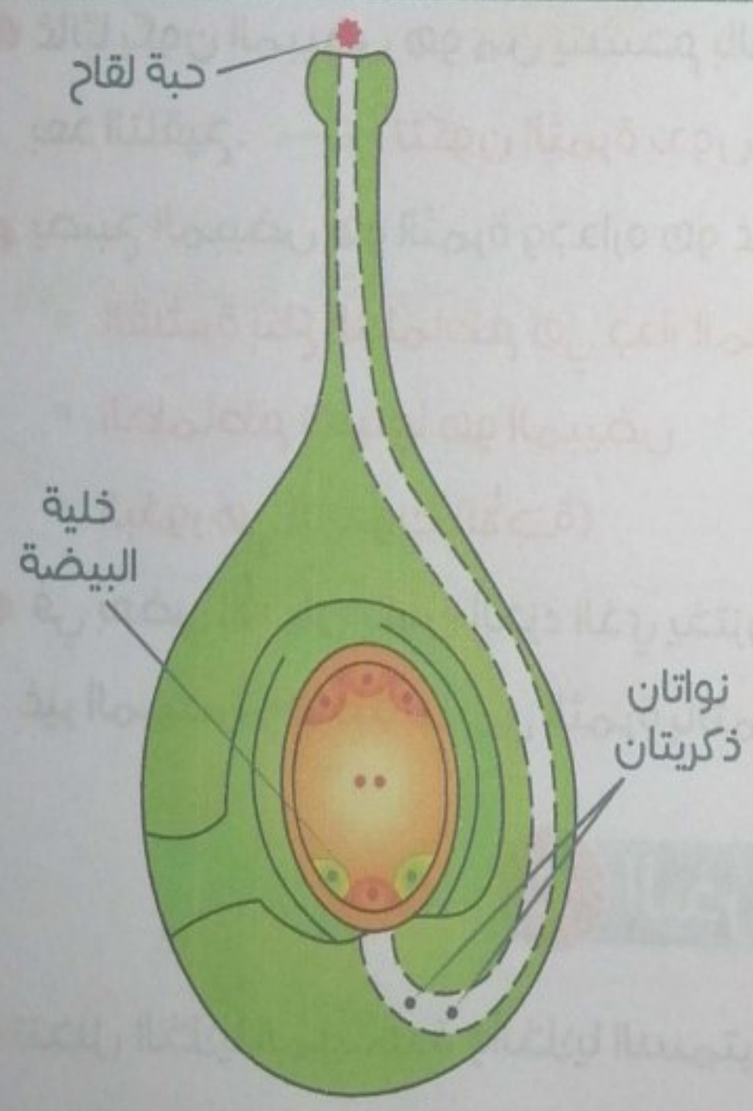


زهرة الباذنجان و البلح تحتفظ بالكأس



٢ الإخصاب المزدوج

- مرحلة من الاخصاب ومن اسم هذه المرحلة يتبين أنها عبارة عن خطوتين: الأولى والبديهية ان طبقًا لازم يحصل اندماج للأمشاج.



الجزء الأول من العملية

إخصاب البيضة:

تنتقل أحد الأنوية الذكرية من الميسم إلى النقير عبر أنبوب اللقاح ثم تندمج هذه النواة مع نواة البويضة

(ن + ن ← ٢ن) ← الزيجوت (الجنين)

نواة ذكرية ن + نواة البيضة ن ← (إخصاب) زيجوت ٢ن ← (إنقسام ميتوزي) جنين ٢ن

التلقيح

انتقال المشيج المذكر إلى مكان المشيج المؤنث لكي يتم الإخصاب

و زي ما ذكرنا في تعريف النباتات الزهرية أنها تحتوي على عضو التذكير والتأنيث معًا، إذًا هي عندها القدرة على تلقيح نفسها بنفسها، ولو قلت هذه القدرة >> هناك كائنات سوف تساعدها ولهذا السبب هناك نوعين من التلقيح.

١ التلقيح الذاتى

كيف يتم

انتقال حبة لقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.

الشروط

-أن تكون الزهرة خنثى

- تنضج الأعضاء الجنسية المذكرة والمؤنثة في نفس الوقت

-أن يكون المتك مرتفع عن الميسم

٢ التلقيح الخلطى

كيف يتم

انتقال حبة لقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر.

الشروط

- أن تكون الزهرة خنثى و:

- ينضج أحد الأعضاء الجنسية قبل الآخرو بالتالي هناك عضو قادر على إنتاج الأمشاج والآخر لأ

-مستوى المتك منخفض عن الميسم

- أن تكون الزهرة وحيدة الجنس

عندئذ يتم التلقيح بواسطة:

الهواء الانسان

الماء الحشرات

بعد التلقيح

يحدث الاخصاب لتكوين الجنين (البذرة)

تنشط الأوكسينات اللازمة لنمو المبيض إلى ثمرة حتى لو لم يتم الإخصاب

الإخصاب

١ إنبات حبة اللقاح

تبدأ هذه العملية عندما تسقط الحبة على الميسم.

تُكون النواة الأنبوبية أنبوب اللقاح الذي يخترق الميسم حتى يصل إلى النقير لكي تعبر من خلاله الأمشاج إلى البويضة.

ثم تتلاشى الأنبوبة وتنقسم المولدة ميتوزيًا إلى نواتين: (ذكرية أولى وذكرية ثانية)

وظيفة الجهاز التناسلي الذكري؟

- لكي ينجب الذكر ⟵ إنتاج الحيوانات المنوية.
- لكي تظهر صفات الذكورة ⟵ إنتاج التستوستيرون.

مكونات الجهاز التناسلي الذكري

١ الخصيه

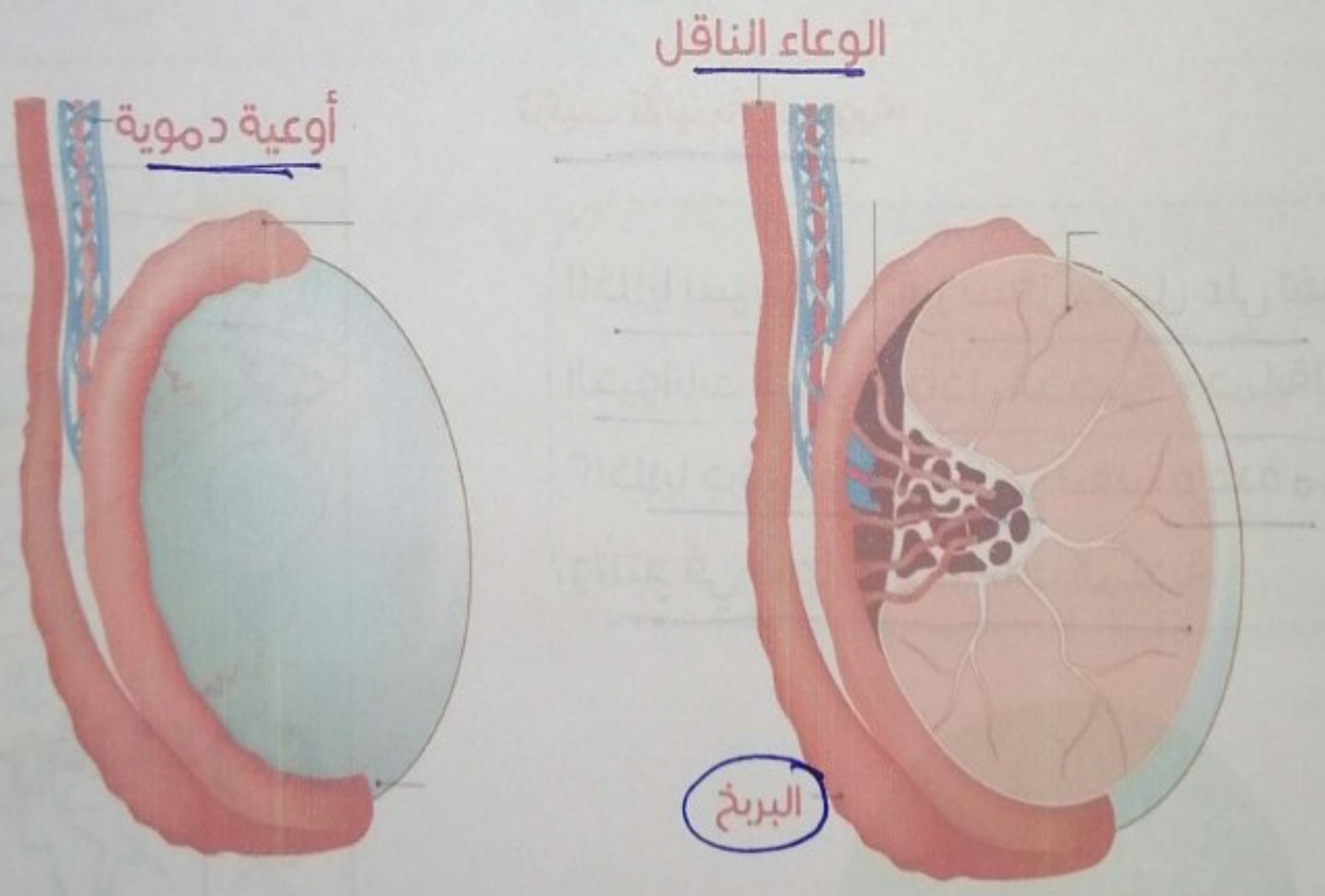
- العضو الأهم في الجهاز التناسلي الذكري.
- أول علامات البلوغ عند الذكر هي كبر حجم الخصية.

تتكون الخصيتان أثناء تكوين الجنين في البطن ثم تتدلي خارج الجسم في نهاية أشهر الحمل(آخر شهرين).

⟵ إذا لم تتدلي الخصية في نهاية أشهر الحمل تسمي بالخصية المعلقة وفي هذه الحالة تتعطل إنتاج الحيوانات المنوية و يستمر إنتاج التستوستيرون بشكل طبيعي ... فكر؟

- إذا تم إخصاء الذكر جراحيًا ⟵ يصبح الذكر عقيمًا.

الخصية



الدرس الرابع

التكاثر في الإنسان

- التكاثر في الإنسان هو تكاثر جنسي يتطلب فردين : ذكر (♂-حيوان منوي) و أنثي (♀-بويضة).
- اتحاد الحيوان المنوي بالبويضة في عملية الإخصاب لتكوين الزيجوت الذي ينمو ليكون الجنين.

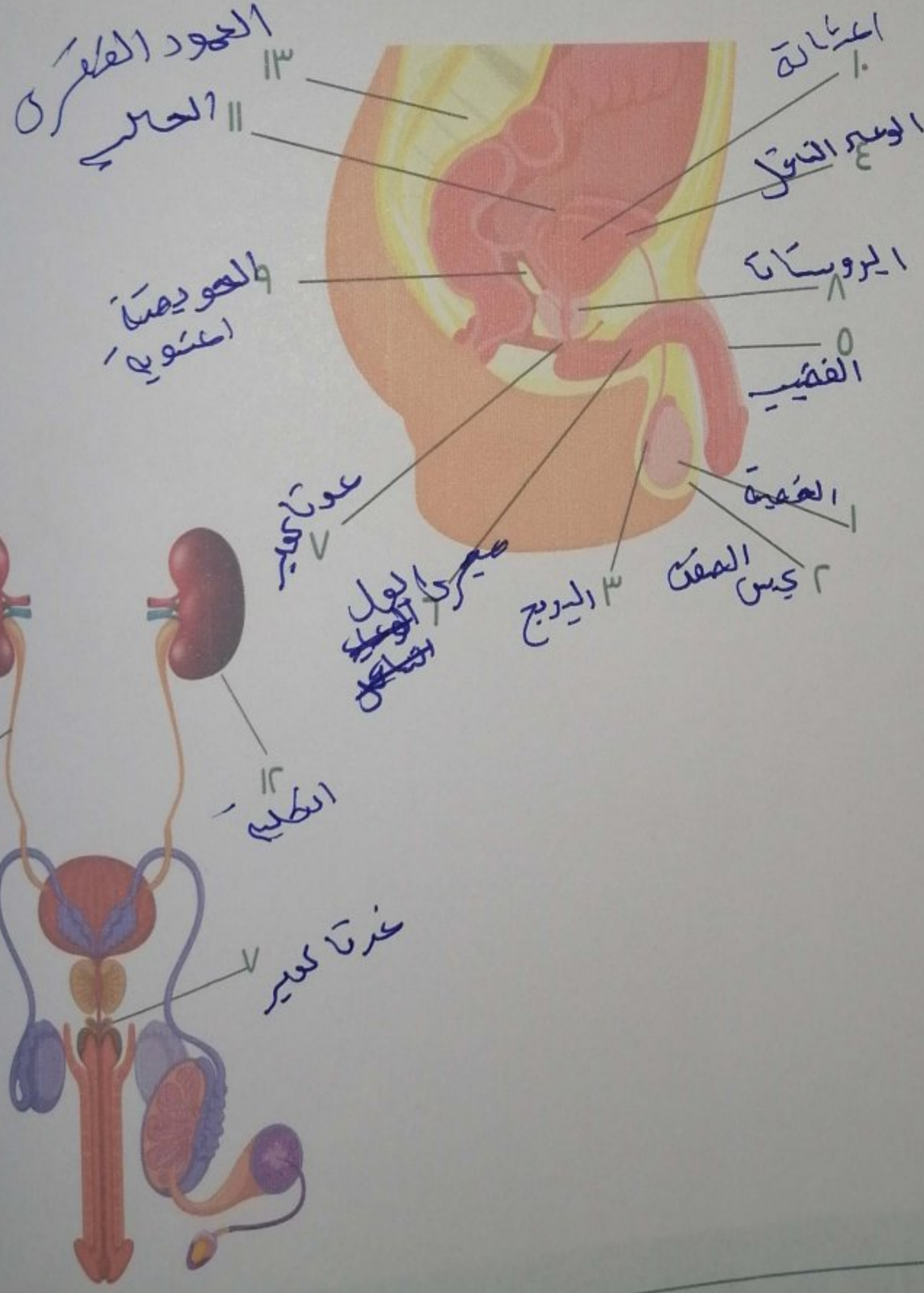
∴ مسئولية الذكر ← إنتاج الحيوانات المنوية (المنشيج الذكري).

مسئولية الأنثي ← إنتاج اليويضات (المنشيج المؤنث).

ثم يحدث التلقيح ثم الإخصاب ثم الحمل ثم الولادة ثم الرضاعة.

- بداية ← إنتاج الأمشاج الذكري ثم الأنثوي.

الجهاز التناسلي الذكري



١) الخصية
٢) كيس الصفن
٣) البربخ
٤) الوعاء الناقل
٥) القضيب
٦) مجري البول
٧) غدتا كوبر
٨) البروستاتا
٩) الحوصلة المنوية
١٠) المثانة
١١) الحالب
١٢) الكلية
١٣) العمود الفقري

● هناك أجنة (بذور) تحتفظ بالاندوسبرم ولا تتغذى عليه

تلتحم أغلفة المبيض معًا لتكوين ثمرة بها بذرة واحدة وتعرف بالحبة: الذرة و القمح



● و أخرى تتغذى على الاندوسبرم

يتغذى الجنين على الاندوسبرم وبالتالي يضطر النبات إلى تخزين غذاء آخر في فلقتين وتسمى بذور ذات فلقتين

تتصلب أغلفة البويضة لتكون القصرة وتعرف عندئذ بالبذرة، مثل: الفول والبسلة



الإثمار العذري

زي ما أخدنا التوالد البكري، نمو البويضة لتكوين فرد جديد بدون إخصاب

الإثمار العذري

تكوين ثمار (ما يؤكل) بدون بذور لأنها تتم بدون إخصاب

● إثمار عذري طبيعي: مثل الموز والأناناس



● إثمار عذري صناعي:

رش المياسم بخلاصة حبوب اللقاح (حبوب اللقاح المطحونة في كحول) لكي يتم استفزاز الميسم وافراز الأوكسينات التي تحفز تكوين الثمرة.

استخدام الأوكسينات الصناعية مثل «داندول حمض الخليك»

● اذكر وجه الشبه بين النيوسيلة والكيس الجنيني والعدد الصبغي لكل منهما؟

● عرف: -الاندماج الثلاثي

-الإخصاب المزدوج

الإخصاب ← ن ← ٢ن

الانقسام: -ميتوزي ← ن ← ن/ ٢ن ← ٢ن

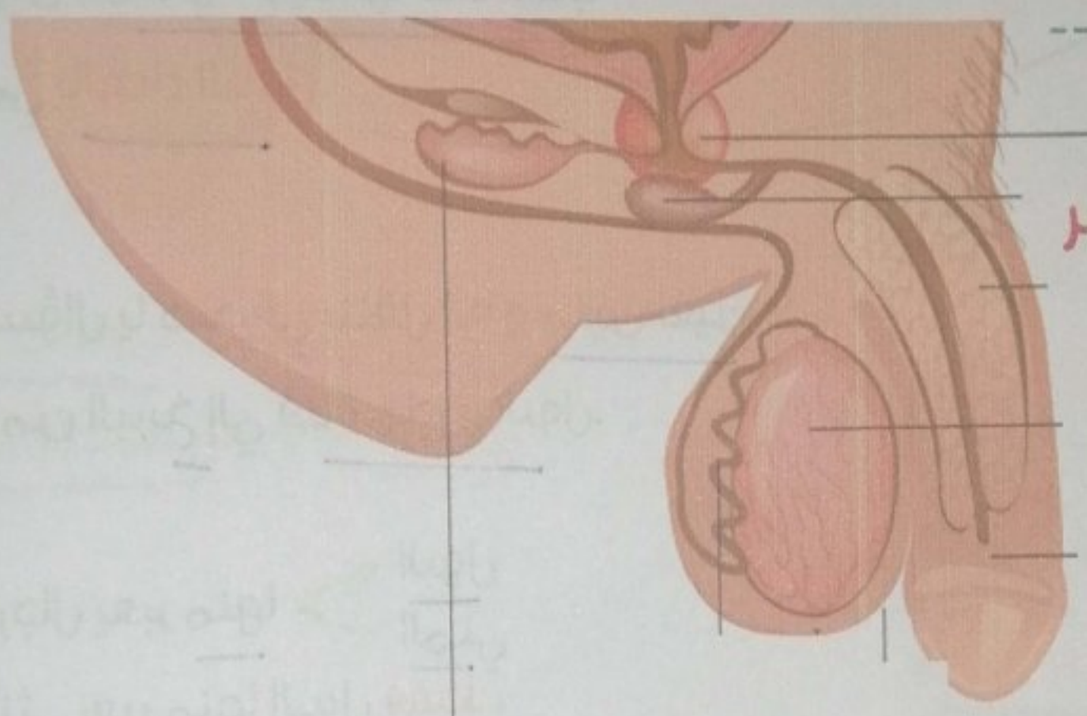
-ميوزي ← ٢ن ← ن

الحوصلتان المنويتان

- تفرز سائل قلوي يحتوي علي سكر الفركتوز لتغذية الحيوان المنوي ويمثل ٦٠٪ من المني.
- فكر ... غذاء الحيوان المنوي داخل الخصية هو ...؟ وخارجها هو؟

غدة البروستاتا و غدتا كوبر

- يفرزان سائل قلوي يعمل علي معادلة الوسط الحمضي لقناة مجري البول عند الرجال والقناة المهبلية عند الإناث لكي لا يتلف الحيوان المنوي عند الإخصاب و يصبح الوسط مناسب لمرور الحيوان المنوي.



الغدد التناسلية الملحقة

و السؤال هنا ...ماذا بعد؟ ماذا بعد إنتاج الحيوان المنوي والتستوستيرون؟

ببساطة الهرمون هينتقل للدم مباشرة لكي يؤي وظيفته .

ماذا عن الحيوان المنوي ؟ لسه الطريق طويل.

بعد التصنيع لابد من النضج ثم التخزين ثم النقل ثم الوظيفة.



النضج

بعد التصنيع لابد من مكان لتخزين الحيوانات المنوية ← ألا و هو البربخ epididymis

∴ يكتمل نمو الحيوانات المنوية في؟

البربخ هو عبارة عن أنبوب ملتف يخرج من قاعدة الخصيةيعمل علي

تخزين و نضج الحيوان المنوي ثم ينقلها عند الحاجه

إلي قناة أخري تسمي بالوعاء الناقل.

النقل

- الوعاء الناقل ... لكن السؤال يا صديقي بننقل ايه و منين لفين..؟
- بننقل الحيوان المنوي من البربخ إلي قناة مجري البول.
- قناة مجري البول:

في الرجال يعبر منها ⟨ البول / المني

في الأنثي يعبر منها البول فقط .

فكر... ماذا يحدث إذا تم ربط الوعاء الناقل؟ لا يتنقل المني من البربخ إلى مجرى البول

قبل الوظيفة كدا الخصية هي ال king بتاع الجهاز التناسلي الذكري و أي king لازمله خدم يخدموه و يدلعوه

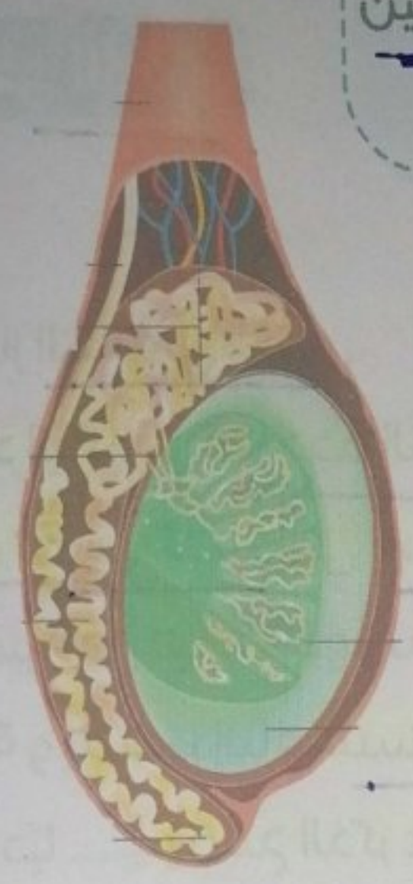
و هنا الخدم هي ← الغدد التناسلية الملحقة.

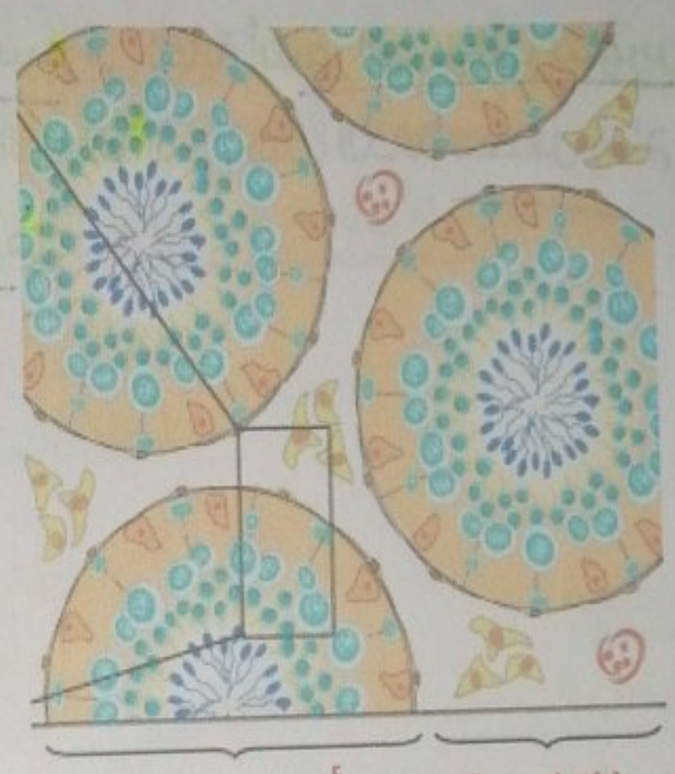
و دي ببساطة عبارة عن غدد تفرز سوائل تحافظ علي الحيوانات المنوية و تغذيها.

∴ المني= حيوانات منوية + سوائل أخري ⟨ الحوصلتان المنويتان . / غدة البروستاتا و غدتا كوبر .

تركيب الخصيه

تحاط الخصيتين بكيس الصفن الذي يتدلي خارج الجسم ليحافظ علي درجة حرارة الخصية منخفضة عن درجة حرارة الجسم بدرجتين أو ثلاث بما يتلاءم مع تكوين الحيوانات المنوية.





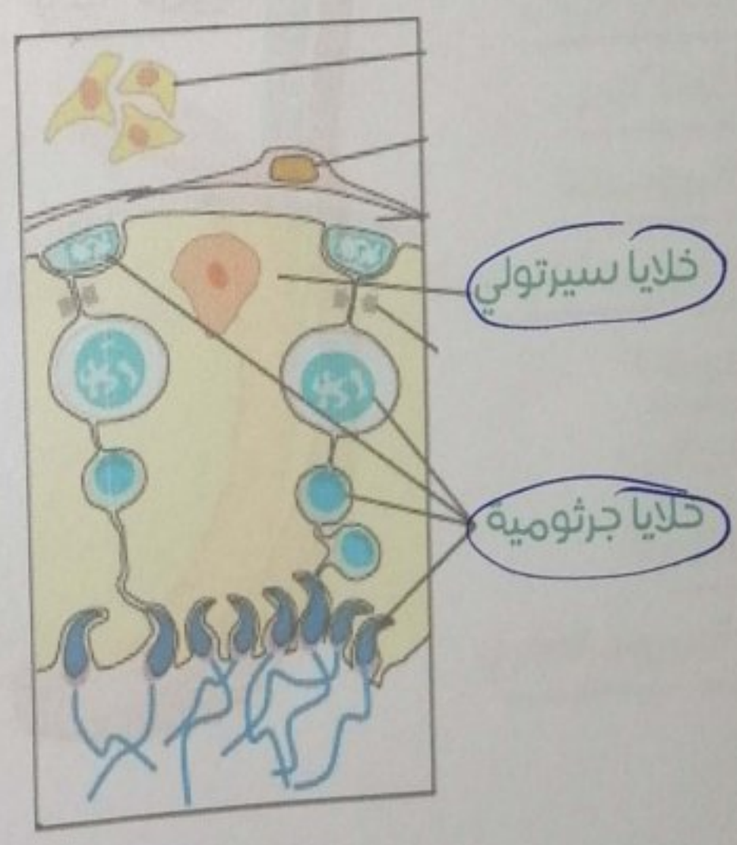
١) أنيبات منوية ← حيوانات منوية.

٢) خلايا بينية ← تفرز التستوستيرون + الأندروستيرون.

تركيب الأنيبة المنوية

١)خلايا سيرتولي : تفرز سائل يعمل علي تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية +حماية(مناعة)

٢)خلايا جرثومية أمية ٢ن : تنقسم عدة مرات وتنتج في النهاية الحيوانات المنوية



و بكدا تم إنتاج الحيوانات المنوية و التستوستيرون.

الجهاز التناسلي الأنثوي



١) العانة.
٢) مجري البول.
٣) فتحة المهبل.
٤) المثانة البولية.
٥) الرحم.
٦) قناة فالوب.
٧) المبيض.
٨) فتحة الشرج.
٩) المستقيم.
١٠) العمود الفقري.



وظيفة الجهاز التناسلي الأنثوي؟

- لكي تنجب الأنثي ← إنتاج البويضات.
- لكي تظهر الصفات الأنثوية ← إنتاج الاستروجين.
- لكي يتم الحمل و يتم الحفاظ عليه ← إنتاج البروجيسترون.

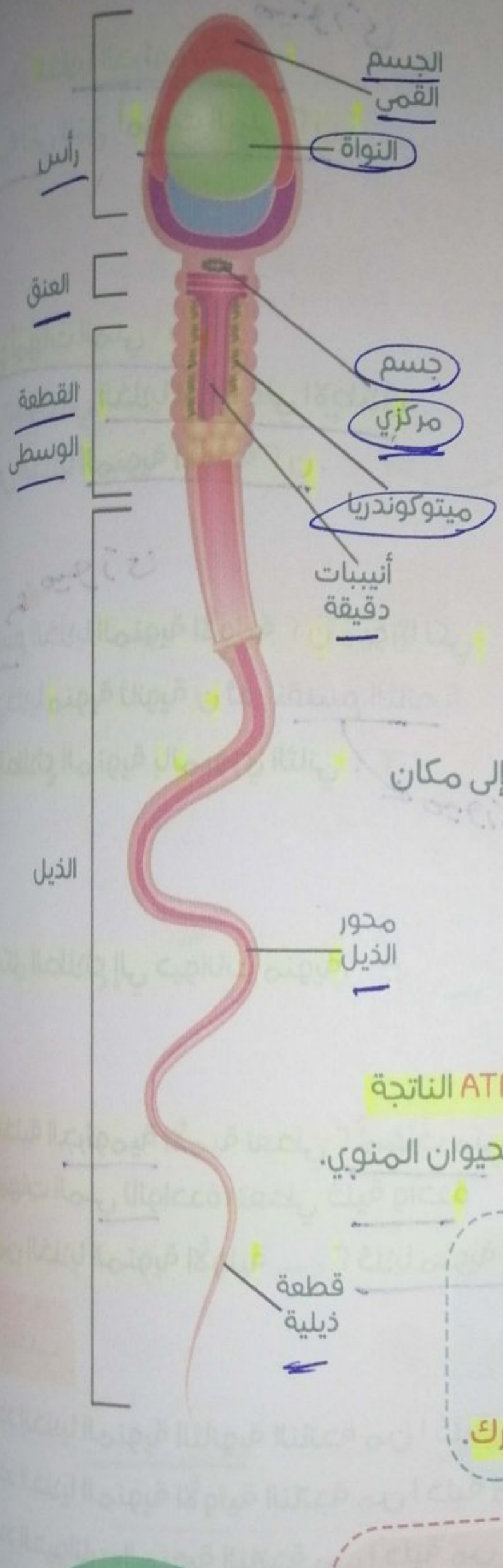
← العضو الأهم في الجهاز التناسلي الأنثوي هو المبيض كما الخصية في الرجل.

← السبب الأشهر للعقم هو أمراض المبيض.

← هناك دورة شهرية تحدث في كل من المبيض و الرحم.

← الدورة لا تعني نزيف دائمًا بل هي تغيرات مستمرة في مكان ما كل شهر.

تركيب الحيوان المنوية



الرأس

١) الجسم القمي الذي يفرز إنزيم الهيالويورنيز والذي يقوم بتكسير أغلفة البويضة (الهيالويورنيك).

٢) النواة ← حمل المادة الوراثية للأب (الذكر) في الإنسان و تحتوي علي ٢٣ كروموسوم.

الجسم المركزي

يساعد على انقسام الخلية بعد الإخصاب.

القطعه الوسطي

يحتوي علي ميتوكوندريا (ATP) تمد الحيوان المنوي بالطاقة لكي يتحرك الذيل و يستطيع الحيوان المنوي أن يتحرك لكي يعبر إلى مكان الاخصاب عبر الجهاز التناسلي الأنثوي.

هذه الميتوكوندريا لا تشارك في الاخصاب فكر؟

الذيل

عبارة عن محور ينتهي بقطعة ذيلية و يتحرك بمساعدة الطاقة ATP الناتجة من الميتوكوندريا في القطعة الوسطى مما يساعد علي حركة الحيوان المنوي.

لكي يتحرك الحيوان المنوي لابد من إنتاج طاقة ATP :

أين ؟ في الميتوكوندريا.

كيف؟ عبر أكسدة الفركتوز ← بما يعرف بعملية التنفس.

∴ لكي يصل الحيوان المنوي إلى البويضة يحتاج إلى تنفس ، تحرك.

إذا حدث خلل في تركيب و شكل الحيوان المنوي لا تتم وظيفته ..

ذيل قصير



الرأس مقسوم

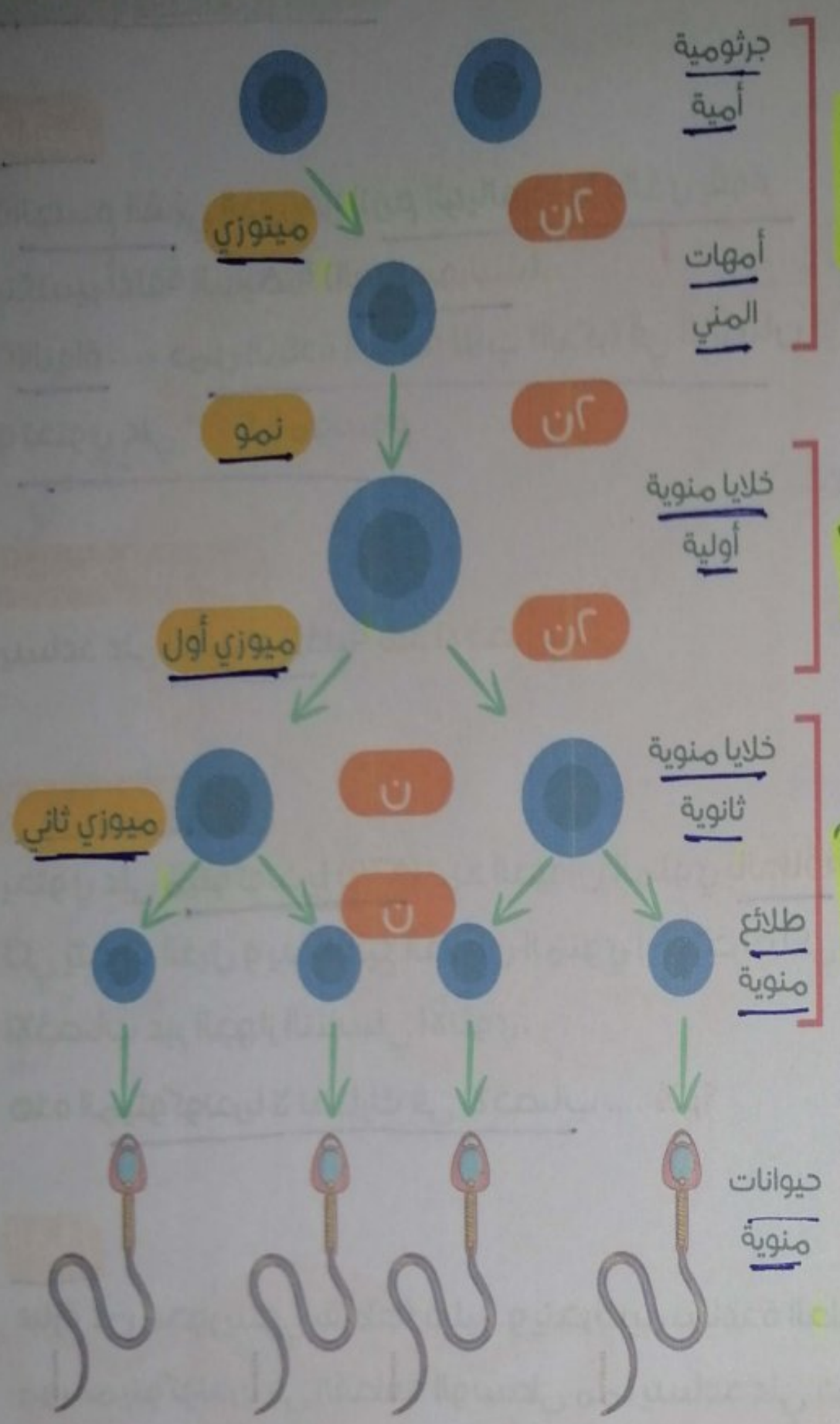


لا تحتوي علي نواة



لا يعتمد الحيوان المنوي في غذائه علي الأنسولين ؟؟

تكوين الحيوانات المنوية ٤ خطوات



انقسام الخلايا الجرثومية ٢ ن الأمية لكي تنتج أمهات المني ٢ ن.

تنمو أمهات المني ٢ ن لكي تتحول إلي الخلايا الأكبر علي الإطلاق و هي الخلايا المنوية الأولية ٢ ن.

تنقسم الخلايا المنوية الأولية ٢ ن ميوزيًا لكي ينتج خلايا منوية ثانوية ن ثم تنقسم الثانوية إلي الطلائع المنوية بالميوزي الثاني.

تتشكل الطلائع إلي حيوانات منوية.

∴ الخلية الجرثومية الأمية تعطي ٢ أمهات مني.

• أمهات المني (الواحدة) تعطي خلية واحدة

من الخلايا المنوية الأولية ← ٢ خلايا منوية ثانوية ← ٤ طلائع منوية ← ٤ حيوانات منوية.

احسب

• عدد الخلايا المنوية الثانوية الناتجة من ١ خلية من أمهات المني ٢ خلايا منوية ثانوية

• عدد الخلايا المنوية الأولية الناتجة من ١ خلية من أمهات المني خلية واحدة

• عدد الحيوانات المنوية الناتجة من ١ خلية من أمهات المني ٤ حيوانات منوية

• عدد الحيوانات المنوية الناتجة من ٤ خلايا منوية أولية. ١٦ حيوان منوي

• نمو و تكوين الحيوانات المنوية يتأثر بهرمونين هما،

٢ قناتى فالوب

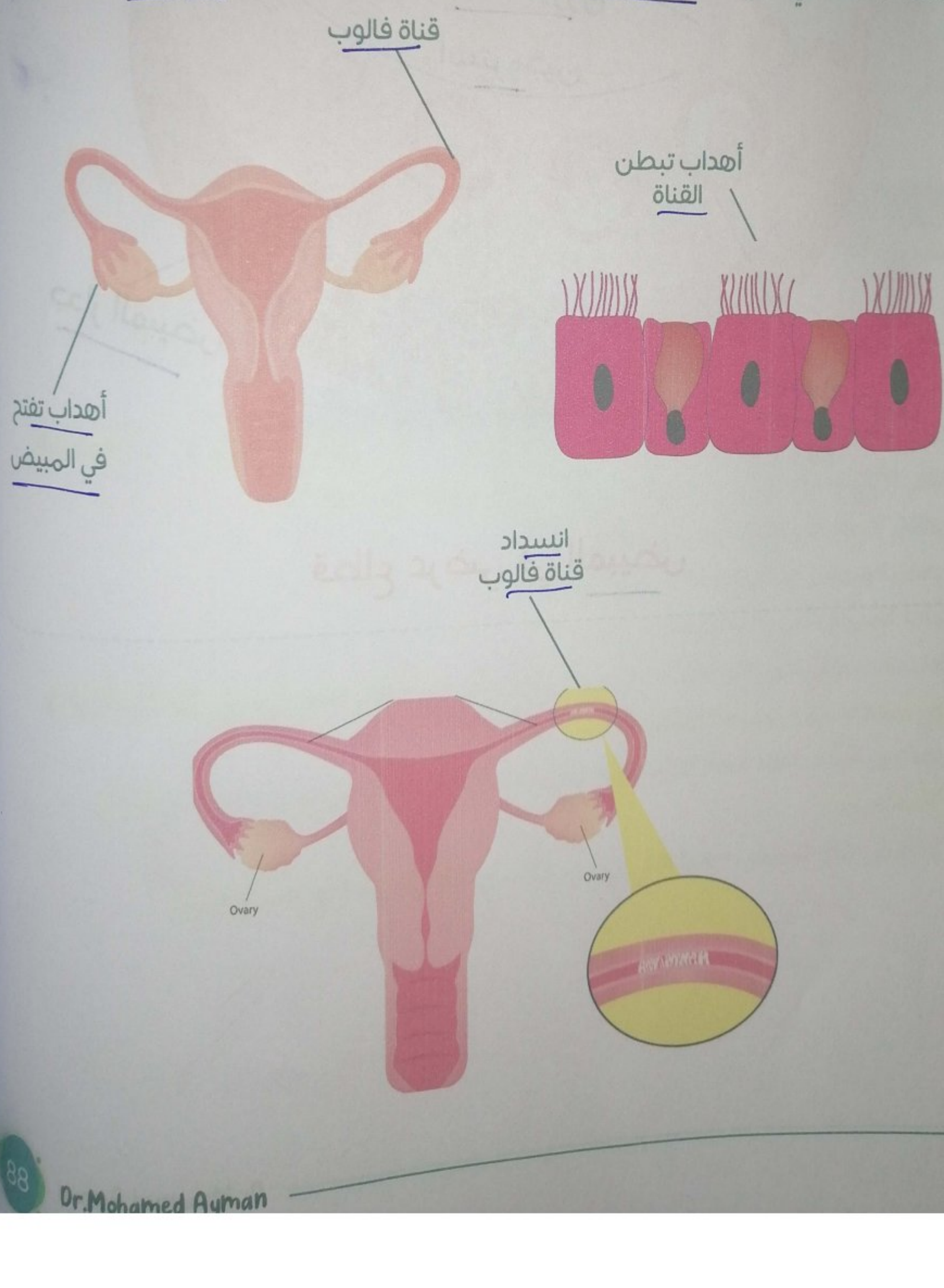
قناتين تصلان بين المبيضين و الرحم و تعبر من خلالهما البويضة حتي تصل إلي الرحم لكي يتم زراعتها و تكوين الجنين بعد الإخصاب.

← تفتح القناة بأهداب في المبيض لكي تلتقط البويضة من المبيض ثم تستقر البويضة في الثلث الأول من قناة فالوب لمد ٢٤ ساعة في انتظار الحيوان المنوي لكي يتم الإخصاب و يتكون الزيجوت .

← يحدث الاخصاب في الجزء الأول خصوصًا ؟ لأنه الأوسع في القناة نفسها بما يلائم عملية الاخصاب.

← بعد الإخصاب يتم دفع البويضة المخصبة في اتجاه الرحم (أهداب تعمل في اتجاه واحد).

← إذا حدث انسداد في القنوات لا يحدث حمل لأن الحيوان المنوي لا يستطيع الوصول للبويضة.





قطاع عرضي في المبيض

وظيفة الجهاز التناسلي الأنثوي؟

١) إنتاج البويضات.
٢) إنتاج الاستروجينات. } ← المبيض
٣) إيواء الجنين أثناء الحمل. ← الرحم
٤) مكان آمن لإخصاب البويضة. ← قناة فالوب

جميع مكونات الجهاز التناسلي الأنثوي تقع في منطقة الحوض خلف المثانة البولية، و مثبتة مكانها بأربطة مرنة تسمح بالتمدد أثناء الحمل.

أربطة لكن لا تربط العظام ببعضها موجودة في.....

١ المبيضان

← العضو الأهم في الجهاز التناسلي الأنثوي ، وينتج ← بويضات
← هرمونات ← EST
← PROGEST

← إذا تمت إزالة المبيض جراحيًا تفقد المرأة أنوثتها (الصفات الأنثوية) و تصبح عقيم.

تتكون البويضات أثناء التكوين الجنيني للأنثي و يكتمل نموها أثناء البلوغ.

← تولد البنت بمليون بويضة >> تصبح عند البلوغ ٤٠٠ ألف >> ينضج منها ٤٠٠ فقط في فترة الخصوبة تكفي الأنثي لحدوث الدورة الشهرية وإمكانية الحمل لمدة ٣٠ سنة (١٥-٤٥).

← يطلق كل مبيض بويضة واحدة بالتناوب مع الآخر.

← يطلق المبيض الواحد بويضة كل شهرين.

← يوجد المبيض علي جانب تجويف الحوض.

← إذا حدث ورم في المبيض كانت خلايا الورم منتجة ؟ ← يزداد الاستروجين و من الممكن أن يؤدي إلي سرطانات مثل سرطان الرحم والثدي.

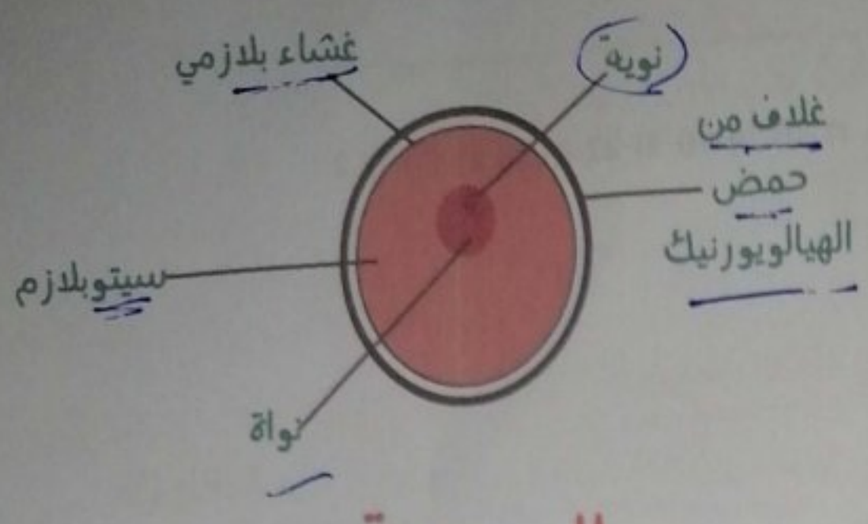
← بعد سن اليأس تفقد المرأة الكثير من الصفات الأنثوية لأن المبيض لم يعد قادرًا علي إنتاج الاستروجين.

← إذا تطلب إزالة المبيض جراحيًا لأنثي في سن الشباب لابد من إعطائها الاستروجين.

تنتج البويضة من الانقسام الميوزي الثاني للخلايا البيضية الثانوية .

لا تنسي تنمو الحويصلات في المبيض بفعل

تحرر البويضات في قناة فالوب بفعل.....



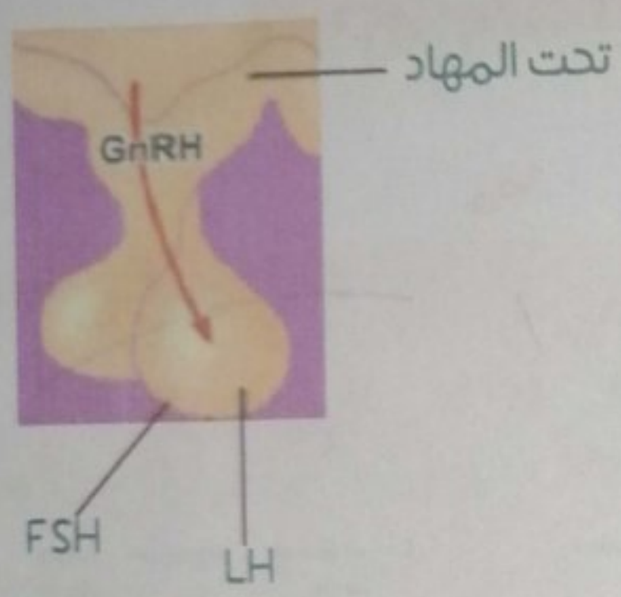
البويضة

الدورة الشهرية (MENSTTRUAL CYCLE)

- تغيرات دورية تحدث في الجهاز التناسلي الأنثوي كل شهر (٢١-٣٥)يوم.
- هذه التغيرات هي هرمونية في الأساس و تحدث على مستوي كل من:

١- الهايبوثلاماس:

تفرز هرمونات تنشط الغدة النخامية.

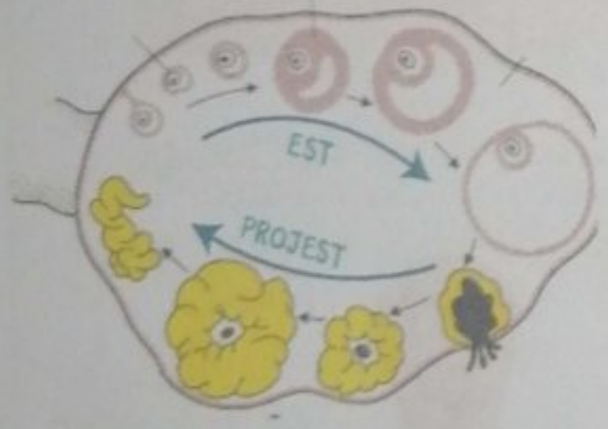


٢ـ الغدة النخامية :

يفرز الفص الأمامي هرموني

FSH ← نمو حويصلات المبيض.

LH ← انفجار الحويصلة وتحرر البويضة.



٣-المبيض:

يفرز الاستروجين و البروجستيرون.

٤-الرحم:

يستجيب للتغيرات الهرمونية.

٤ المهبل

قناة تمتد من عنق الرحم حتي الفتحة المهبلية بطول ٧-١٠ سم و لها جدار عضلي يسمح بتمدده و انقباضه.

← تحتوي علي غشاء مخاطي أيضًا و به ثنيات تسمح بتمدده أثناء الولادة .

← الوسط الخاص بالمهبل هو وسط حامضي لكي يقتل بكتيريا فإذا حدث اختلال في هذا ال ph تصاب الأنثي بعدوي مهبلية حتي يتم العلاج.

تكوين البويضات

قبل الولاد " (التكوين الجنيني)

جرثومية أمية ٢ن

٢ن ٢ن

ميتوزي

أمهات البيض ٢ن

٢ن

نمو و اختزان الغذاء

خلايا بيضية أولية ٢ن

٢ن

تضاعف

نمو

تنقسم الخلايا الجرثومية ٢ن الأمية لكي تنتج أمهات البيض ٢ن.

تختزن أمهات البيض الغذاء لكي تكبر في الحجم و تتحول إلي خلايا بيضية أولية ٢ن.

ميوزي أول

ميوزي ثاني

٢ن

٢ن

٢ن

نضج

يحدث انقسام ميوزي أول للخلايا البيضية الأولية ٢ن لكي تنتج الخلايا البيضية الثانوية ن. ثم يحدث الانقسام الميوزي الثاني للخلايا البيضية الثانوية لكي تنتج البويضة ن.

عند البلوغ

خلايا بيضية ثانوية +جسم قطبي

ن ٢

ن ٢

بويضة + ٣ أجسام قطبية

← تولد البنت و في مبيضها خلايا بيضية أولية.

← كل خلية من أمهات البيض تعطي بويضة و ثلاثة أجسام قطبية علي عكس أمهات المني تعطي ٤ حيوانات منوية.

← وظيفة الجسم القطبي ← اختزال المادة الوراثية أثناء الانقسام.

← أكبر الخلايا في الحجم هي الخلايا البيضية الأولية.

٣ الرحم

عضلة لا إرادية علي شكل كيس و هي عبارة عن ثلاث طبقات :

١) الطبقة الداخلية (بطانة الرحم): هي التي يتهدم معظمها أثناء الدورة الشهرية ، تستجيب للتغيرات الهرمونية التي تحدث في المبيض(est , progest).

٢) عضلة لا إرادية تنقبض و تنبسط لا إراديًا ← قبل الدورة و أثناءها حتي تدفع الدم للخارج.
عند الولادة بفعل الأوكسيتوسين.

٣) الطبقة الخارجية.

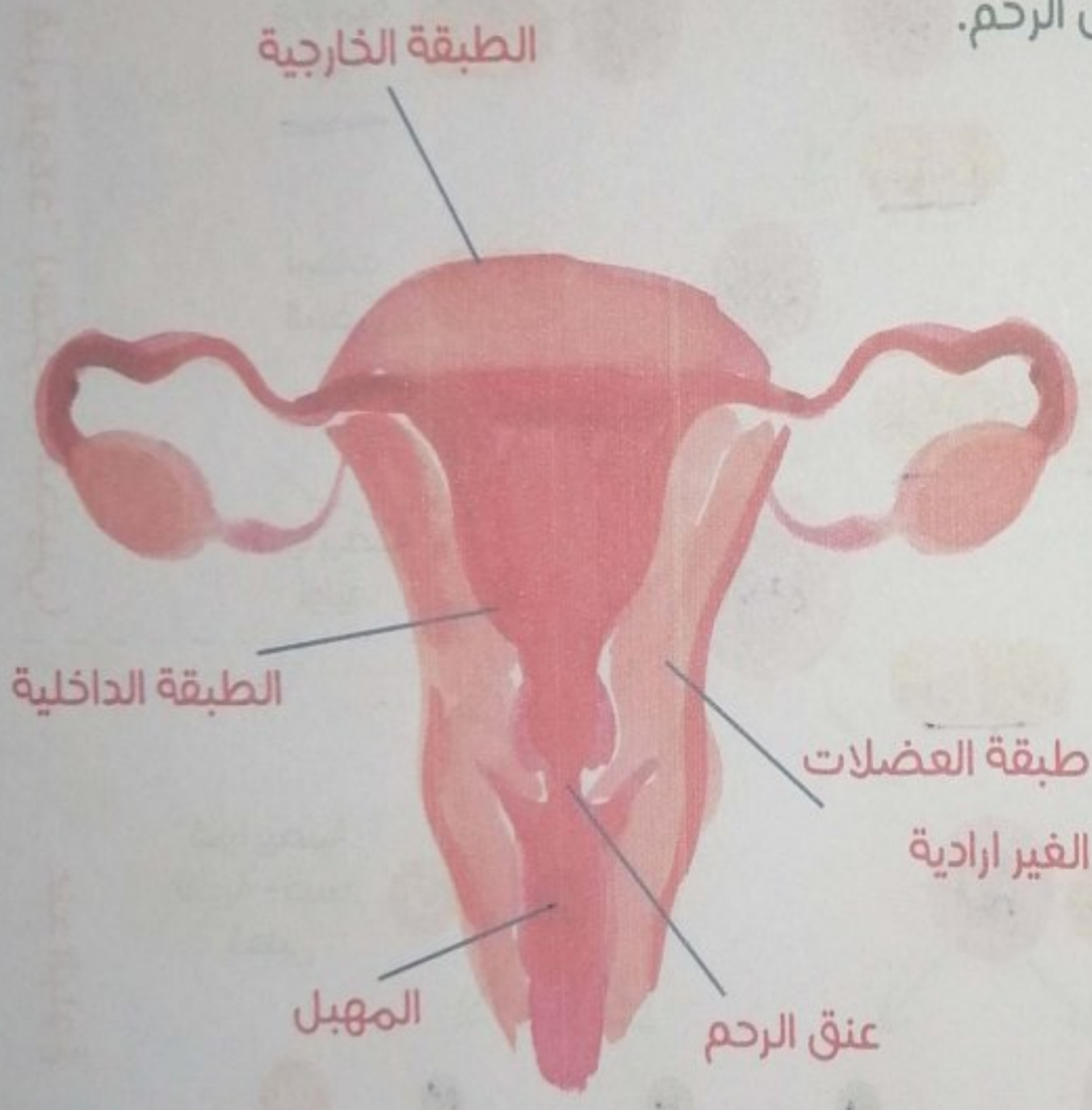
← يبطن الرحم بغشاء غدي يفرز مخاط يعمل علي ← ترطب جدار الرحم.
حماية الزيجوت إذا حدث حمل .

← ينتهي الرحم بعنق يسمي عنق الرحم يفتح في المهبل.

← يحتوي أيضًا عنق الرحم و المهبل علي غدد تفرز سائل يرطب كلًا منهما.

← إذا حدث جفاف في المهبل لأي سبب كان ← يحدث عدوي و يصاب بأمراض شائعة.

← يتم إيواء الجنين ٩ شهور حتي الولادة داخل الرحم.



الدرس الخامس

الإخصاب

- عرضنا في الدرس اللي فات تكوين الأمشاج (الحيوان المنوي♂ و البويضة♀).
- جه الدور إننا نعمل عملية التلقيح ثم الاخصاب.

بعد أن يتم التلقيح ووصول العريس للعروسة.. يلزم الاخصاب؟

التلقيح: انتقال المشيج الذكري إلي مكان المشيج الأنثوي لكي يتم الاخصاب.

∴ ما هو الاخصاب: اندماج الحيوان المنوي (المشيج الذكري) مع البويضة (المشيج الأنثوي) لتكوين الزيجوت الذي ينقسم ميتوزيًا حتي يكون الجنين.

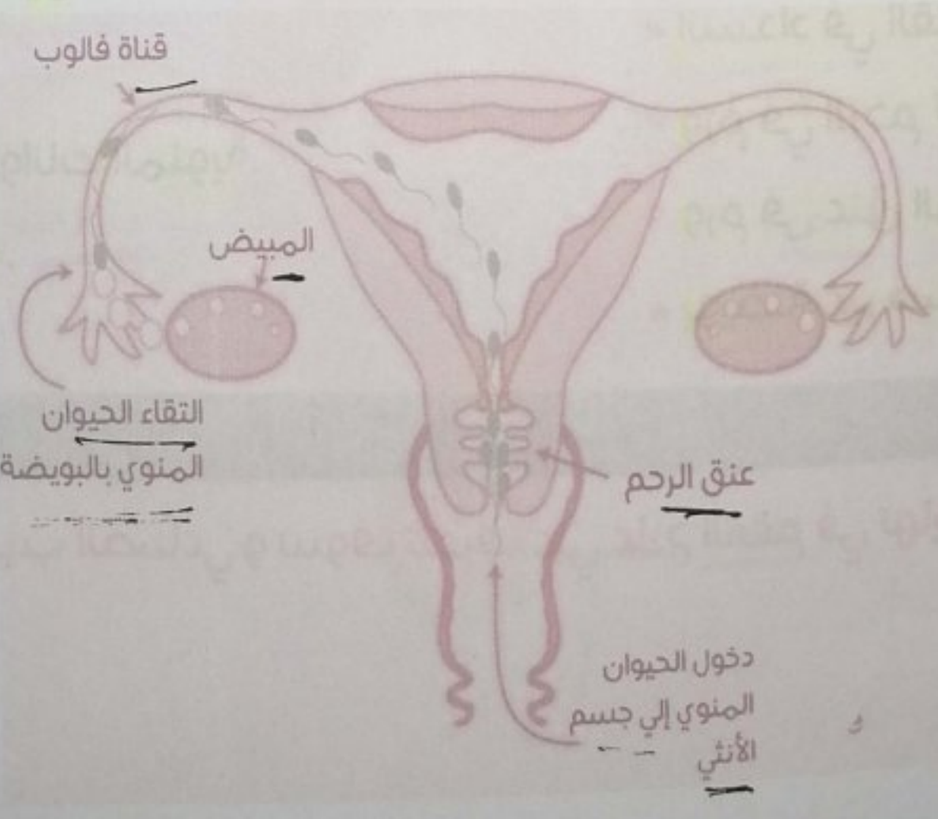
متي يحدث حمل؟ متي يتوجب علي الذكر إدخال الحيوان المنوي داخل رحم الأنثي؟

زي ما أخدنا في الدورة الشهرية إن ال LH يزداد إفرازه عشر أضعاف في منتصف الدورة في اليوم ال ١٣ ← مما يؤدي إلي انطلاق البويضة و تحررها في قناة فالوب في اليوم ال١٤ ← هنا يتوجب وصول الحيوان المنوي خلال ٢٤ ساعة من وقت التبويض.

- يقوم الذكر بإدخال الحيوانات المنوية خلال العلاقة الجنسية و يُقذف السائل المنوي في جسم الأنثي داخل المهبل ← يحتوي المني في الرجل السليم علي ٤٠٠-٦٠٠ مليون حيوان منوي.
- تسبح الحيوانات المنوية خلال عنق حتي تصل إلي جدار الرحم ثم تصعد الجدار حتي تصل إلي قناة فالوب ثم يعبر إلي الثلث الأول من قناة فالوب (مكان الاخصاب) ← لأنه هو الأوسع من قناة فالوب.

عندما يصل الحيوان المنوي إلى البويضة في أول ٢٤ ساعة بعد التبويض ← تشترك كل الحيوانات في إفراز إنزيم الهيالويورنيز الذي يعمل علي إذابة غلاف البويضة المتماسك بفعل حمض الهيالويورنيك ← الحيوان المنوي الأقوى هو الذي يخترق البويضة برأسه وعنقه و يُدخل مادته الوراثية بداخلها (لا يدخل القطعة الوسطي و الذيل).

بعد دخول المادة الوراثية لأحد الحيوانات داخل البويضة ← تحيط البويضة نفسها بغلاف يمنع دخول أي حيوان منوي آخر.



مرحله نضج البويضه

- الحكاية تبدأ عند البلوغ ..تقوم الغدة النخامية (الجزء الغدي) بإفراز هرموني FSH,LH :

هرمون FSH ← يعمل علي المبايض بالتناوب (كل واحد شهر).

- يسمي FSH هرمون التحوصل؟؟؟

← لأنه يعمل علي نمو الحويصلات في المبيض و تستغرق هذه العملية ١٠ أيام.

- تفرز الحويصلات النامية هرمون الاستروجين الذي يعمل علي إنماء بطانة الرحم من جديد بعد الطمث.

مرحله التبويض

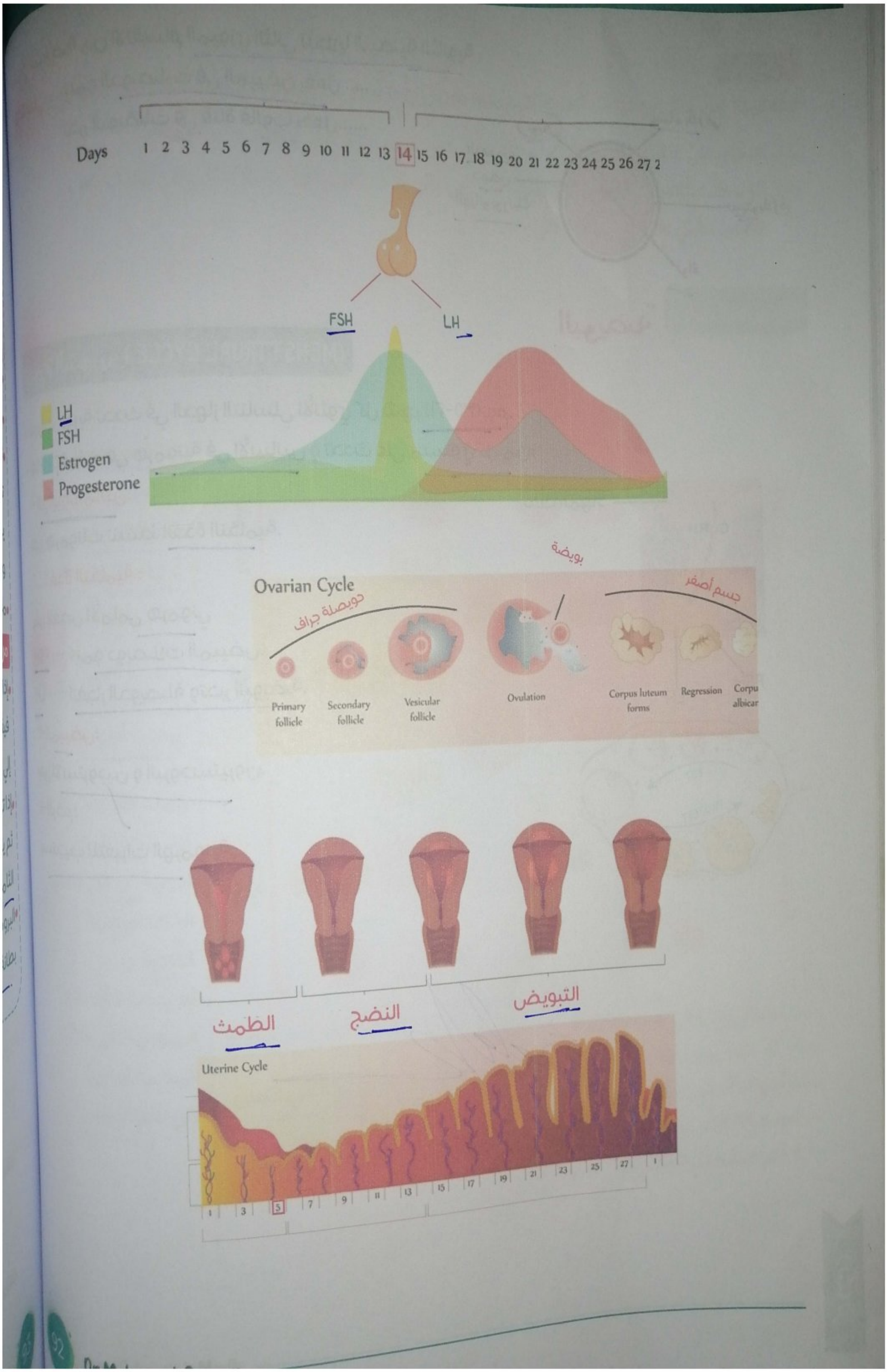
- إذا كانت الدورة الشهرية منتظمة عند الأنثي يزداد هرمون LH حوالي عشرة أضعاف مستواه الطبيعي
- مما يسبب انفجار حويصلة جراف و انطلاق البويضة من المبيض حتي تلتقطها أهداب قناة فالوب.
- تنطلق البويضة بعد ارتفاع LH ب ٣٦ ساعه.

تتحول الحويصلة بعد الانفجار إلي الجسم الأصفر الذي يفرز هرمون البروجستيرون الذي يعمل عل زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي لها استعدادًا للحمل واستقبال الجنين، و في حالة حدوث الحمل يستمر الجسم الأصفر ٣ شهور لإفراز هرمون البروجيسترون.

- مرحلة التبويض ثابتة دائمًا في جميع الإناث و مدتها ١٤ يوم حتى لو كانت مدة الدورة تختلف من أنثي للثانية.

مرحله الطمث

- إذا لم يحدث حمل يموت الجسم الأصفر و يقل مستوى هرمون البروجستيرون وأيضًا هرمون الاستروجين فيقل الامداد الدموي للرحم ← تتهدم بطانة الرحم و تتمزق الشعيرات و يحدث انقباضات في الرحم تؤدي إلي خروج دم الطمث، يستمر نزول دم الطمث من ٣-٧ أيام ثم يتوقف لتتكرر الدورة مرة أخرى.
- إذا تم إخصاب البويضة و حصل حمل ← يستمر إفراز البروجستيرون من الجسم الأصفر عدد ٣ أشهر ثم يتحلل الجسم الأصفر و تأخذ المشيمة الوظيفة لافراز البروجستيرون من بداية الشهر الرابع حتي نهاية الثامن.
- البروجستيرون (مثبت الحمل): يعمل علي تثبيت الجنين و الحفاظ عليه داخل الرحم و زيادة إمداد الدم لخلايا بطانة الرحم التي تغذي الجنين و تحافظ عليه.


Days 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 2
FSH
LH
LH
FSH
Estrogen
Progesterone
Ovarian Cycle
بويضة
جسم أصفر
حويصلة جراف
Primary follicle
Secondary follicle
Vesicular follicle
Ovulation
Corpus luteum forms
Regression
Corpu albicar
التبويض
النضج
الطمث
Uterine Cycle
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 1

- الحبل الواصل بين المشيمة و الجنين يسمي الحبل السري:
 -نقل الغذاء و الماء و الأكسجين و الفيتامينات و الأملاح من الأم إلي الجنين.
 -نقل المواد الإخراجية من الجنين إلي الأم.
- يصل طول الحبل السري إلي ٧٠ سم لكي يسمح بحركة الجنين في الرحم.
- إذا التف الحبل السري حول الجنين يمكن أن يسب مضاعفات خطيرة تؤدي إلى الوفاة.
- إذا مات الجنين داخل الرحم يمكن أن يسبب تسمم للأم.
- إذا حدث نزيف أثناء الولادة يمكن أن يسبب نقص في إمداد الغدة النخامية مما يسبب متلازمة شيهان shihan syndrome ← (تذكر الهرمونات).
- تعبر بعض المواد الضارة للجنين مثل الكحول-الأدوية-النيكوتين-بعض الفيروسات من خلال دم الأم للجنين مما قد يسبب تشوهات خلقية.

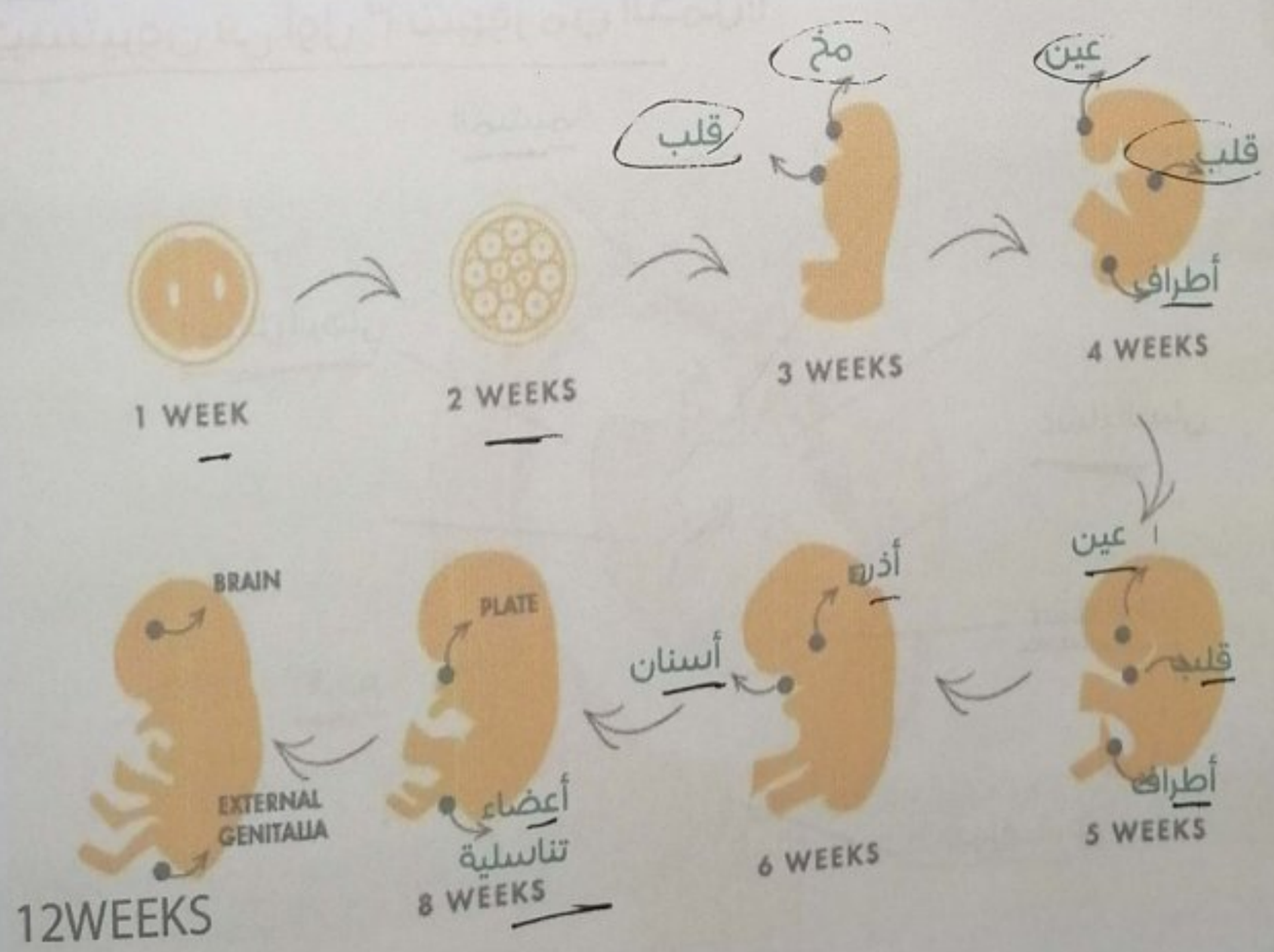
مراحل تكون الجنين

1 الأولي

عصب وقلب عنين و إيدين خصيتين.

ال ٣ شهور الأولي.

- يبدا تكوين الجهاز العصبي و القلب في الشهر الأول.
- تتميز العينان و اليدان.
- تتكون الخصيتان في الأسبوع السادس لو كان الجنين ذكر.
- يتكون المبيضان في الأسبوع الثاني عشر لو كان الجنين أنثى.
- يصبح للجنين القدرة على الاستجابة.



• يستمر نمو الجنين في الرحم و تتكون الأغشية الجنينية :

لماذا يحتاج الجنين إلى أغشية جنينية ؟ عشان ماما بتركب توكتوك.

يتعرض الجنين إلي صدمات و ارتجاجات

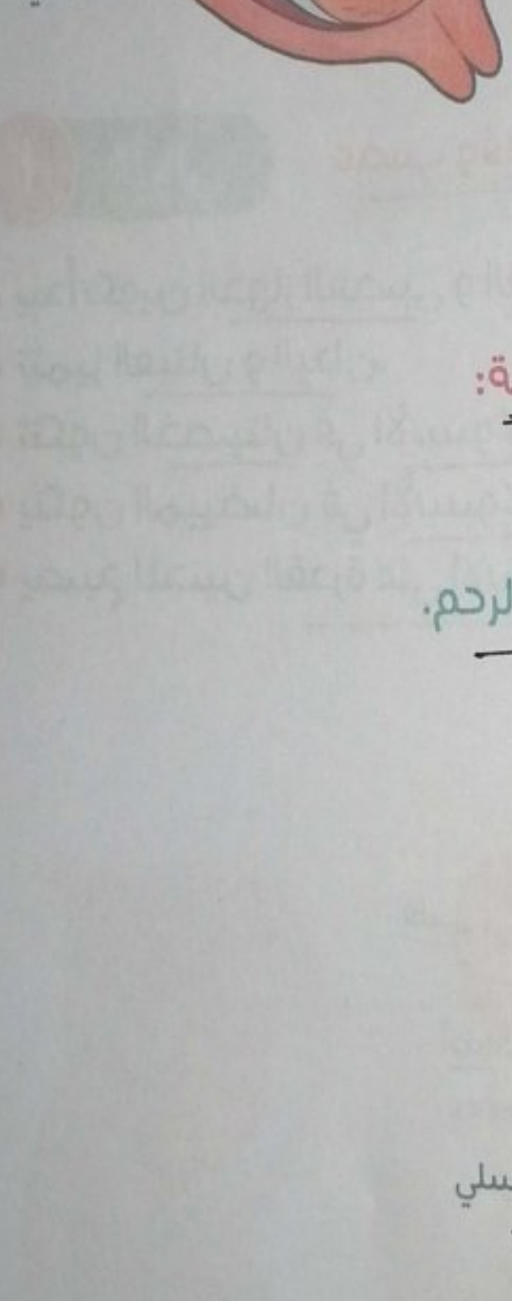
يحتاج الجنين إلى غشاء يحتوي على سائل لحمايته من الارتجاجات (سائل يعوم فيه الجنين)

ألا و هو الغشاء الرهلي الذي يحتوي على سائل رهلي لكي يحمي الجنين من الصدمات و الارتجاجات و الجفاف.

كيف يحمي السائل الرهلي الجنين من الجفاف؟

يقوم الجنين بشرب السائل الرهلي ثم إخراجه مرة أخرى عن طريق جهازه البولي (لا تقلق لا يحتوي علي بول لأن فضلاته تخرج مع فضلات الأم.

فائدة أخري ← هذه العملية تنشط الجهاز الهضمي بعد تكوينه و أيضًا جهاز الإخراج.



يسمي غشاء الرهل أيضًا بالأمنيون لاحتوائه علي السائل الرهلي الذي يُعرف بال amniotic fluid.

• غشاء الرهل: حماية من ← صدمات / ارتجاجات / جفاف + تنشيط الجهاز الهضمي و البولي.

• غشاء السلي: يحيط بغشاء الرهل و يعمل علي حماية الجنين أيضًا.

يمتد من غشاء السلي بروزات أو خملات إصبعية تنغمس داخل بطانة الرحم و تتلامس الشعيرات الدموية للجنين و الأم و تسمي هذه الخملات بالمشيمة:

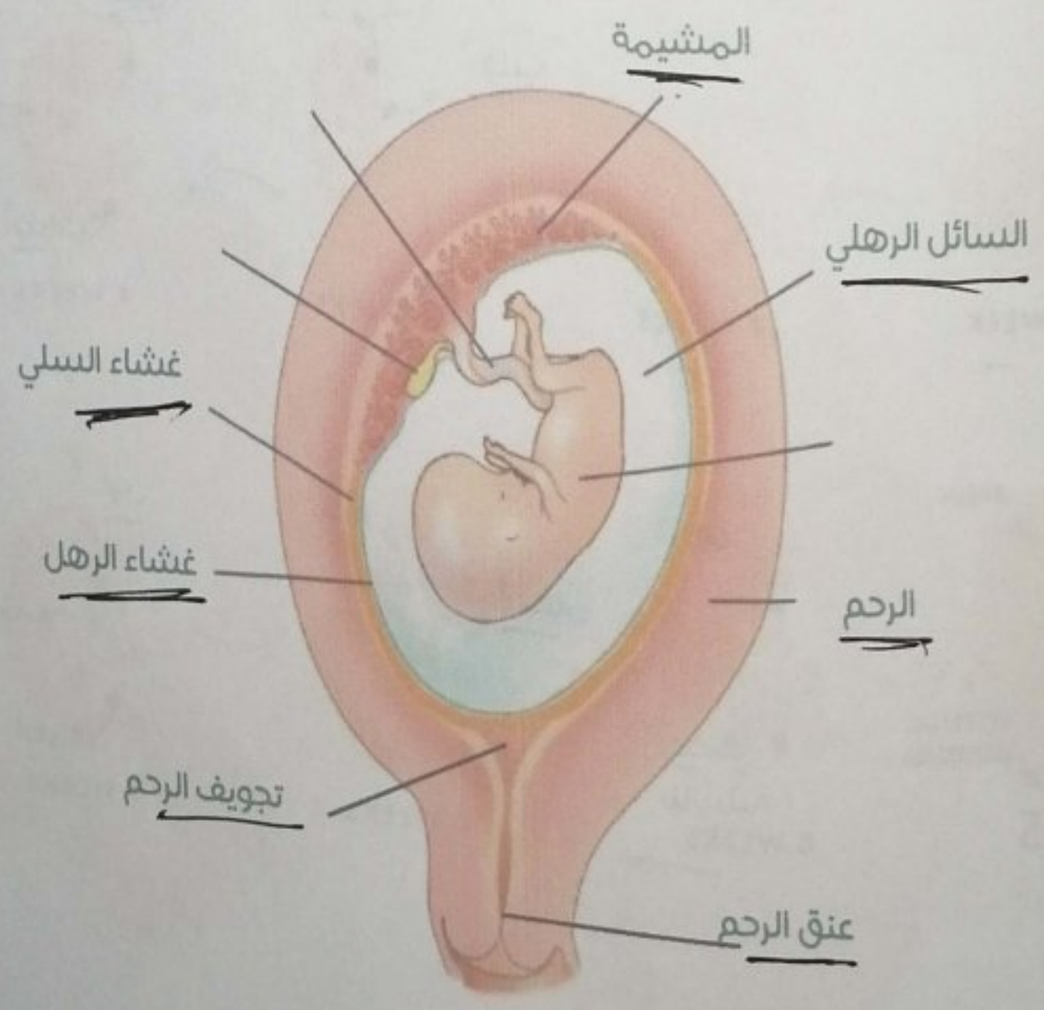
-نقل الغذاء و الماء و الأكسجين من دم الأم إلي دم الجنين بالانتشار.

-تُخلص الجنين من المواد الإخراجية.

-تفرز البروجيستيرون بداية من الشهر الرابع الذي يعمل علي تثبيت الجنين في الرحم.

-تفرز هرمون الريلاكسين الذي يعمل علي ارتخاء الارتفاق العاني قبل الولادة.

فكر...مصدر البروجيستيرون في أول ٣ شهور من الحمل!!



- يرث الجنين الميتوكوندريا من الأم وليس الأب لأن الحيوان المنوي لا يشارك بالقطعة الوسطى التي تحتوي علي الميتوكوندريا.
- كمية السائل المنوي الطبيعية لدي الرجل البالغ تعادل ٥:٤ ملم إذا تم القذف كل ٣ أيام و إذا قلت كميته عن ١,٥ ملم تقل فرص الأنثى في الحمل الطبيعي.

الحمل

- بعد الاخصاب ← ينقسم الزيجوت ميتوزيًا ٢ن لكي تنقسم إلي خليتين، يستمر في الانقسام حتى يصل إلى ١٦ خلية و عندئذ تسمي التوتية.

تقوم أهداب قناة فالوب بدفع التوتية في اليوم السادس حتي تصل إلي الرحم .

يتم زرع البويضة في بطانة الرحم في نهاية الأسبوع الأول (اليوم السابع).

لا تنسى!

يكون الرحم مستعد لزراعة التوتية ← إمداد دموي عالي للبطانة لكي يلائم تكوين الجنين و تغذيته بفعل هرمون الاستروجين والبروجسترون.

فرص الحمل:

تنتظر البويضة ٢٤ ساعة فقط الحيوان المنوي و إذا لم يأت تموت ← يمكن للحيوان المنوي أن يعيش داخل قناة فالوب من ٣:٢ أيام .

∴ حدوث الحمل ممكن في الفترة ١٥،١٦،١٧ من بدء الطمث.

معوقات الحمل

الرجل	الأنثي
• عدد الحيوانات المنوية قليل .	• مرض في المبايض يؤدي إلى عدم التبويض
• الضعف الجنسي.	• انسداد في القنوات.
• أشكال غير طبيعية للحيوانات المنوية.	• ورم في الرحم / المبيض.
• حيوانات منوية لا تتحرك.	• ورم في عنق الرحم.
	• بويضة غير صالحه

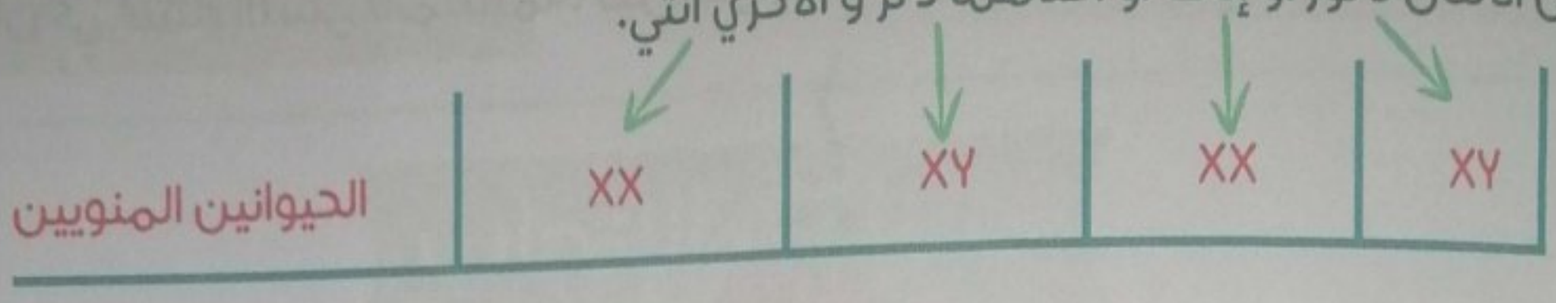
في تلك الحالات يلزم التخصيب الصناعي و سوف نتعرف علي علاج العقم في نهاية الدرس.

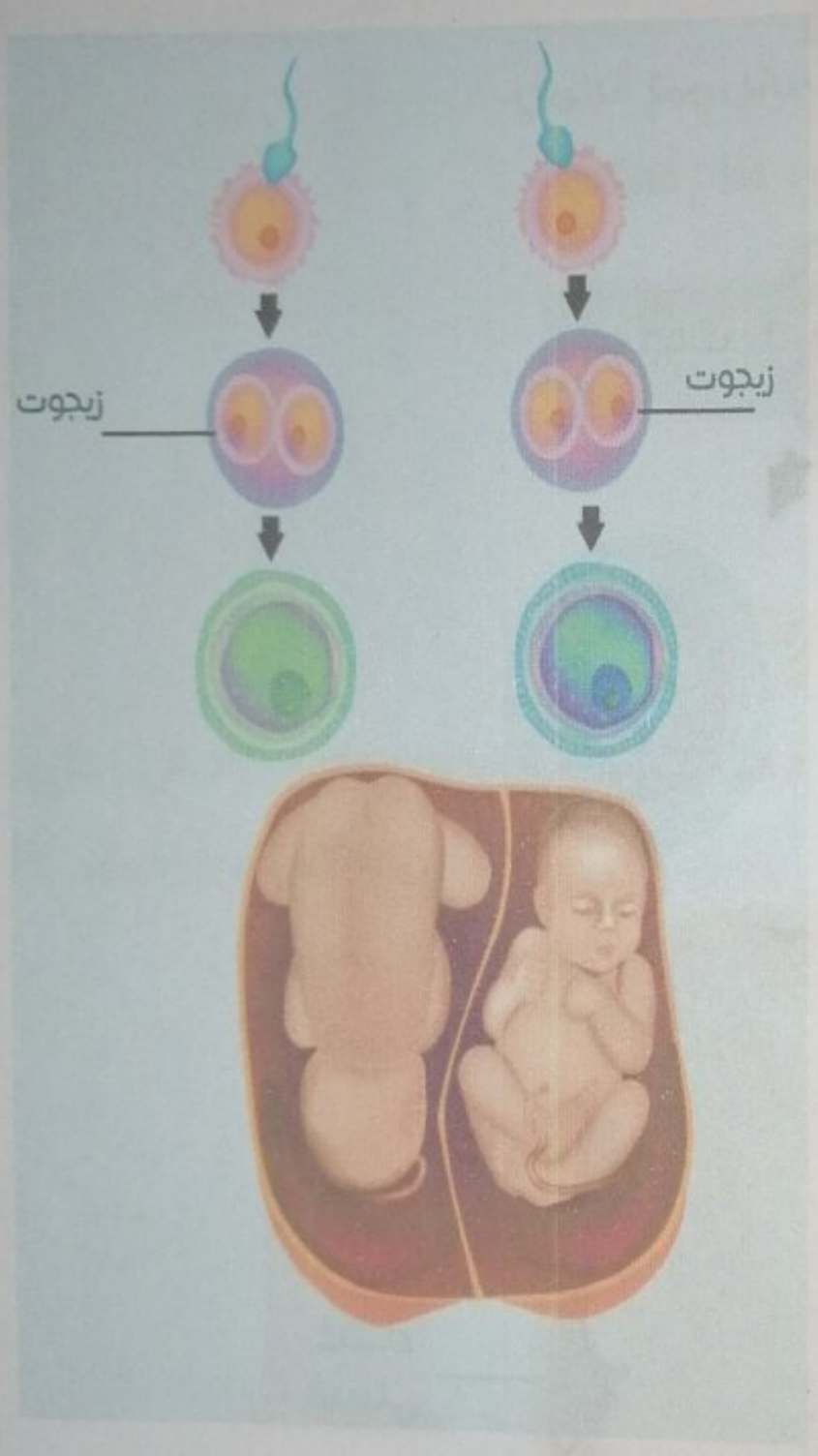
تعدد المواليد

- توائم غير متماثلة (متآخية): لاقحتين ← حيوانين منويين ← بويضتين.

-جنينين ناتجين من إخصاب بويضتين بحيوانين منويين و تتكون لاقحتين تنمو كل منهما علي جنين مختلف، لكل منهما مشيمة وأغشية مستقلة عن الآخر.

-قد يكون الاثنان ذكور أو إناث أو أحدهما ذكر و الأخري أنثي.





- شقيقان لهما نفس العمر.
- قد يتفقا أو يختلفا في الجنس.
- لكل منهما أغشية جنينية (سلي و رهل) مستقل عن الآخر.

الولادة

- في نهاية الحمل (الشهر التاسع) :
 - يقل البروجيستيرون فيقل تماسك الجنين بالرحم،فتتفكك المشيمة استعدادًا للولادة.
 - يزداد إفراز هرمون الريلاكسين لكي يعمل على ارتخاء الارتفاق العاني .
 - يزداد إفراز هرمون الأكسيتوسين الذي يعمل على زيادة انقباضات الرحم (المخاض) لكي يبدأ خروج الجنين (الطلق)... إذن يندفع الجنين للخارج.
 - يزداد أيضًا هرمون البرولاكتين الذي يعمل على تكوين اللبن استعدادًا للرضاعة.
- بعد الولادة:
 - يصرخ المولود صرخة يتبعها عمل الجهاز التنفسي (يقابل الحياة بصراخ فماذا بعد؟!).
 - تنفصل المشيمة من الرحم وتطرد للخارج.
 - يُقطع الحبل السري من جهة الجنين ليتحول الغذاء إلي لبن الأم فيما بعد.
- الرضاعة:
 - برولاكتين: يحفز إنتاج اللبن في الغدد الثديية (اللبنية).
 - أكسيتوسين: يحفز إفراز اللبن من الثدي و اندفاعه للخارج لكي يتغذى الطفل.

لبن الأم له وظيفة مناعية: يحتوي علي أجسام مضادة تحمي الطفل من الكثير من الأمراض.

إذا حدث الحمل في سن متأخر للأنثي أو كان الرجل متقدم في العمر قد يصاب الجنين بتشوهات خلقية و متلازمات مرضية مثل متلازمة داون (DOWN $) وذلك لحدوث تشوهات في الأمشاج. (سواء الحيوان المنوي أو البويضة)



متلازمة داون

٢ الثانية

عظم و قلب يكبر و يحس.

تاني ٣ شهور.

- يكتمل نمو القلب و تسمع دقاته.
- يتكون الجهاز العظمي.
- يزداد نمو الجنين في الحجم.
- تكتمل أعضاء الحس.



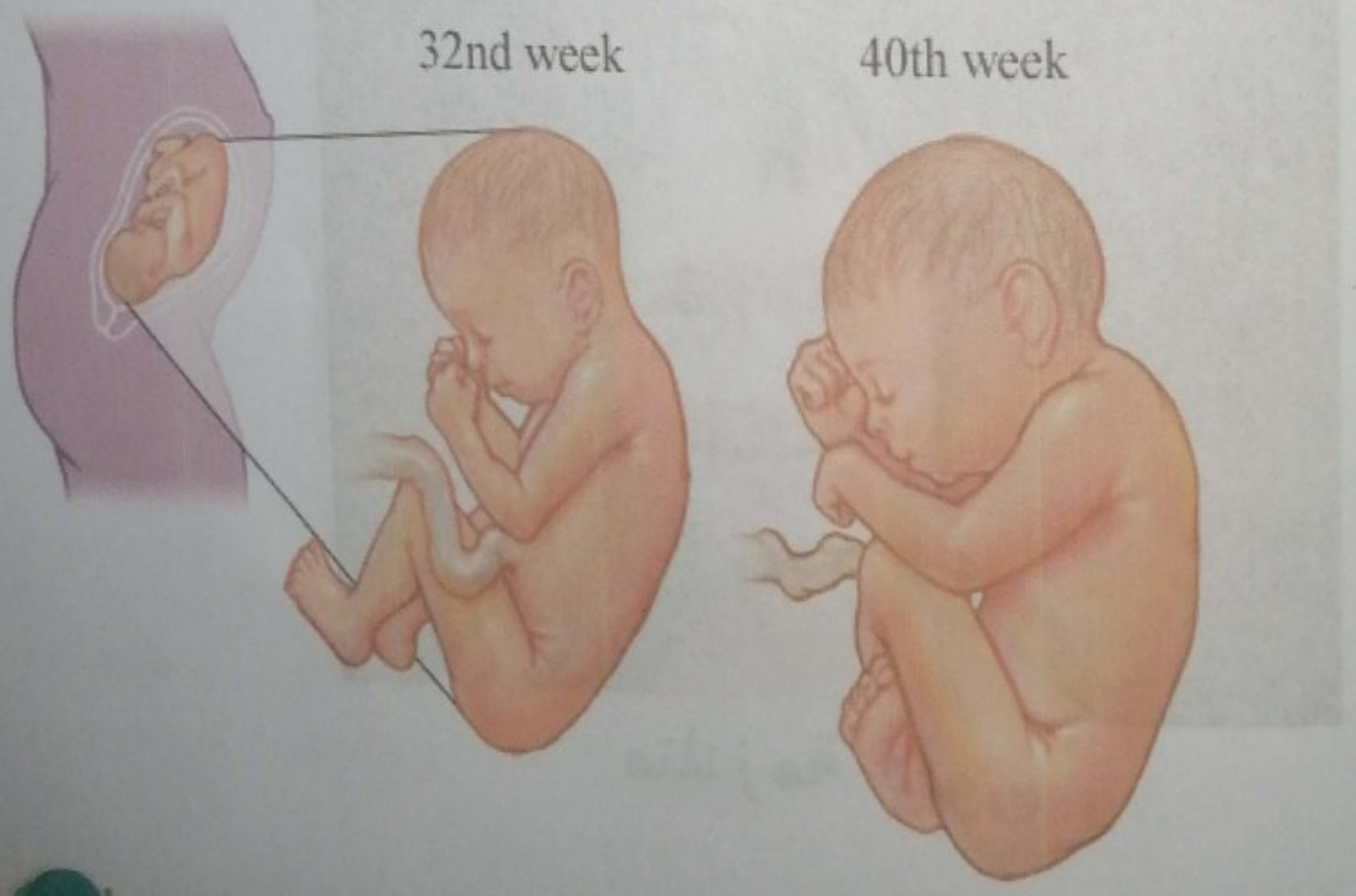
٣ الثالثة

مرحلة حمد الله علي السلامة.

آخر ٣ شهور.

- يكتمل نمو المخ.
- يكتمل نمو باقي الأجهزة الداخلية.
- يتباطأ نمو الجنين في الحجم.

اكتمل نمو المخ؟ ← الولادة ← الرضاعة ← منع الحمل بقا





- يمكن أن تأخذ الأنثى هذه الحبوب:
 -باستمرار (٣٠ يوم فالشهر) >> لا يوجد دورة شهرية.
 -لمدة ٣ أسابيع ثم توقفها لمدة أسبوع >> لكي يحدث الطمث.

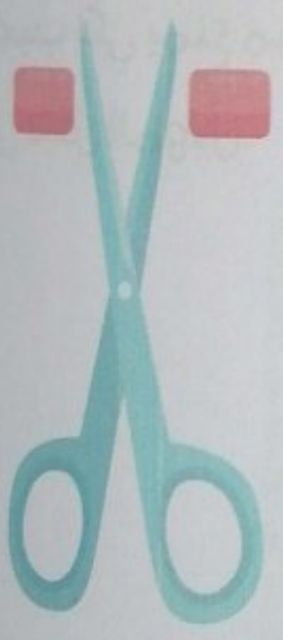


٢ اللولب IUD:

- الفكرة باختصار إنه بيعمل irritation في الرحم >> يعني بيضايق الرحم وبالتالي بيبقى فيه حاجة غريبة جوا الرحم فلا يمكن حدوث الحمل.
- أنواعه: مطاطي - معدني.
- معدل حدوث النزيف مع اللولب أكبر من باقي وسائل منع الحمل. **فكر؟**

٣ التعقيم الجراحي:

- في الرجال ♂



يتم ربط الوعاء الناقل فلا تنتقل الحيوانات المنوية من الخصية إلى مجرى البول.

- في الإناث ♀

يتم ربط قناتي فالوب لكي لا يعبر الحيوان المنوي للبويضة.

يتم استخدام هذه الوسيلة في الدول الفقيرة التي لا تتحمل تكاليف وسائل منع الحمل.

- وسيلة تمنع الحمل بنسبة ١٠٠٪
- هل تحدث الدورة الشهرية إذا تم ربط قناتي فالوب؟ **فكر؟**

علاج العقم

١ إدخال الحيوانات المنوية إلى الرحم يدويا (IUI)



• يمكن أن يلتصق الجنينان في مكان ما بالجسم وعندئذ يسمى كل منهما التوأم السيامي.

التوأم السيامي

توأم متماثل يولد ملتصق في مكان ما بالجسم، بعض الحالات يمكن فصلهما وأخرى لا يمكن فصلهما جراحيا.

مشاكل الإنجاب

↑ زيادة الإنجاب >> وسائل منع الحمل.

↓ نقص الإنجاب >> علاج العقم.

وسائل منع الحمل

١ وسائل عازلة

في الذكر

• **الواقي الذكري:** يقوم الذكر بوضع هذا الواقي على القضيب لكي يمنع مرور الحيوانات المنوية إلى الأنثى داخل المهبل.



في الأنثى

• **العازل الأنثوي:** يتم وضعه بإحكام في المهبل لكي يغلق عنق الرحم لكي يمنع مرور المني إلى الرحم.



٢ وسائل غير عازلة

١ الأقراص:

• الوسيلة الأكثر أمانا على الإطلاق.

• عبارة عن هرمونات مصنعة تشبه هرمونات المبيض (استروجين - بروجسترون).

• عندما تتناول الأنثى هذه الهرمونات تعمل على تقليل إفراز هرمونات الغدة النخامية (FSH,LH):

∴ لا تنمو حويصلات المبيض >> FSH↓

∴ لا تنفجر حويصلة جراف >> LH↓

∴ لا يتم إفراز استروجين ولا بروجسترون.

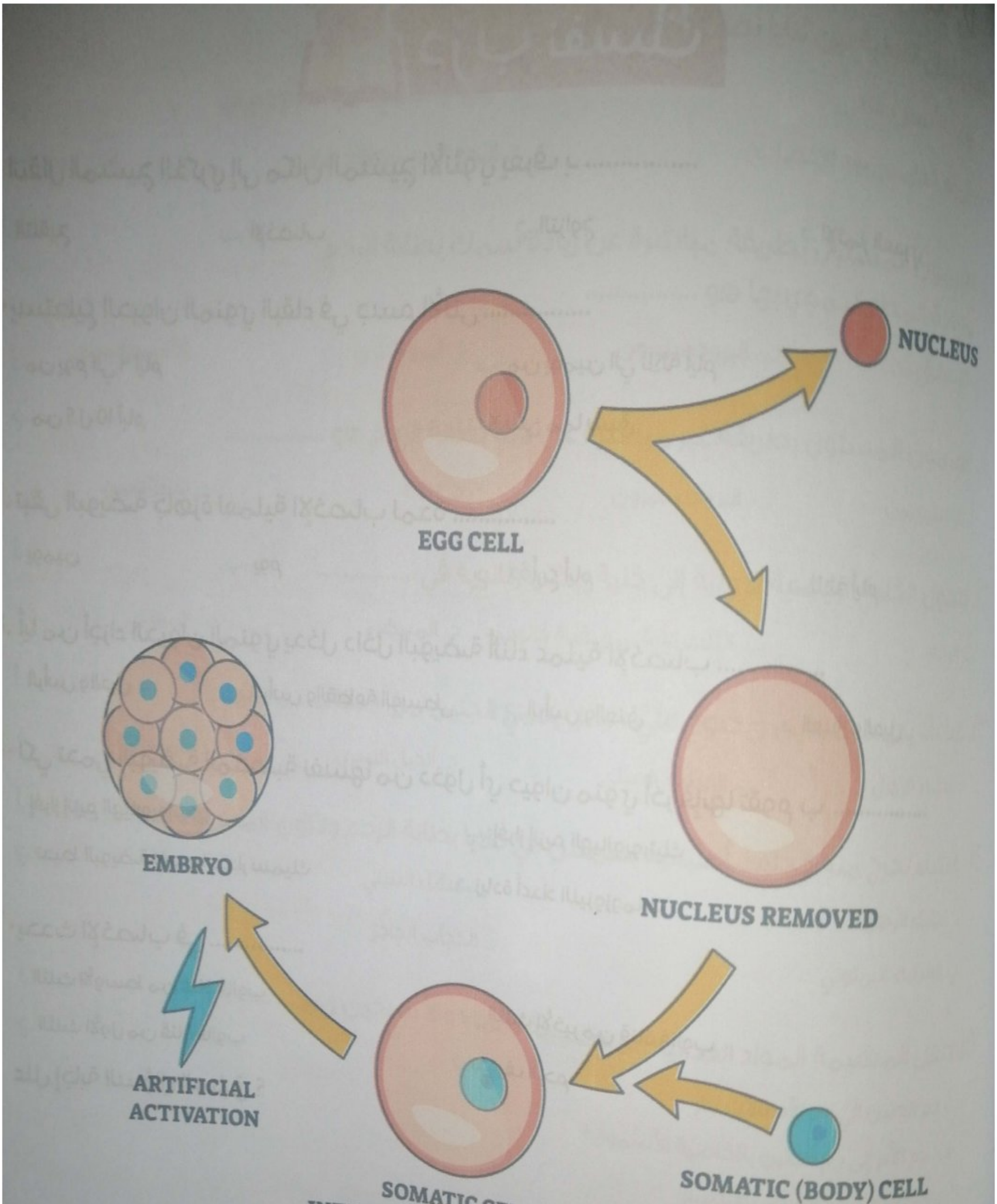
∴ لا يحدث تبويض ولا يحدث حمل.

التوائم المتماثلة

- تنتج من بويضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد ثم تنقسم إلى خليتين تنمو كل منهما إلى جنين (فولة واتقسمت نصين).
- يشترك الجنينان في غشاء السلى (المشيمة) لكن لكل واحد منهما غشاء رهلي خاص به.



- دائما لهما نفس الجنس. (ولدين - بنتين)
- عشان من حيوان منوي واحد.
- معدل حدوث المضاغفات للطفلين > إنجاب طفل واحد أو توائم غير متماثلة.


NUCLEUS
EGG CELL
EMBRYO
NUCLEUS REMOVED
ARTIFICIAL
ACTIVATION
SOMATIC CELL
INTRODUCED INTO EGG CELL
SOMATIC (BODY) CELL

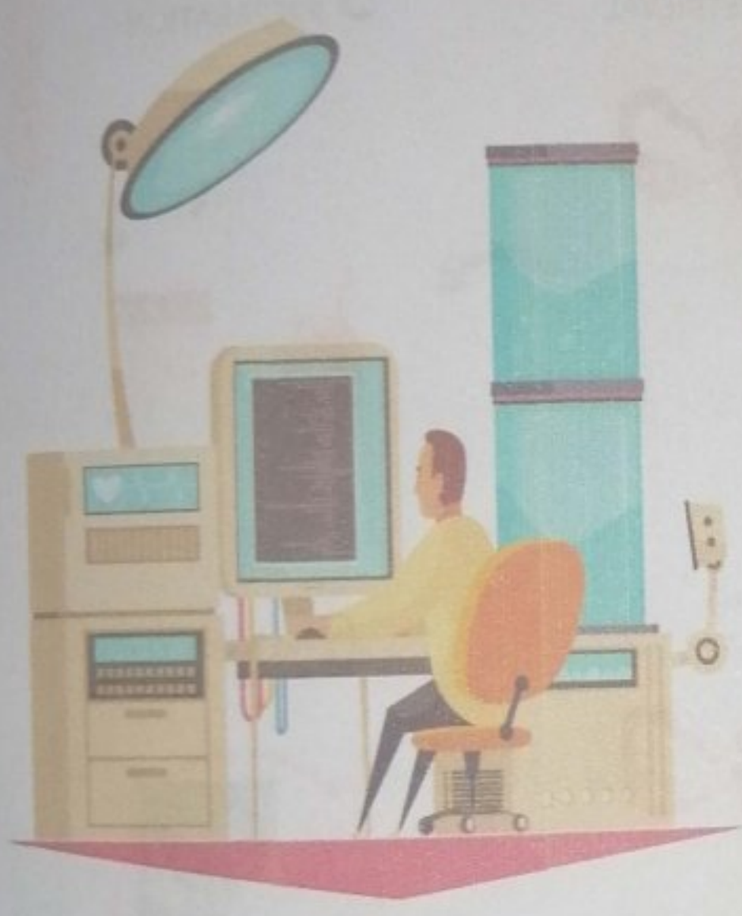
الفوائد

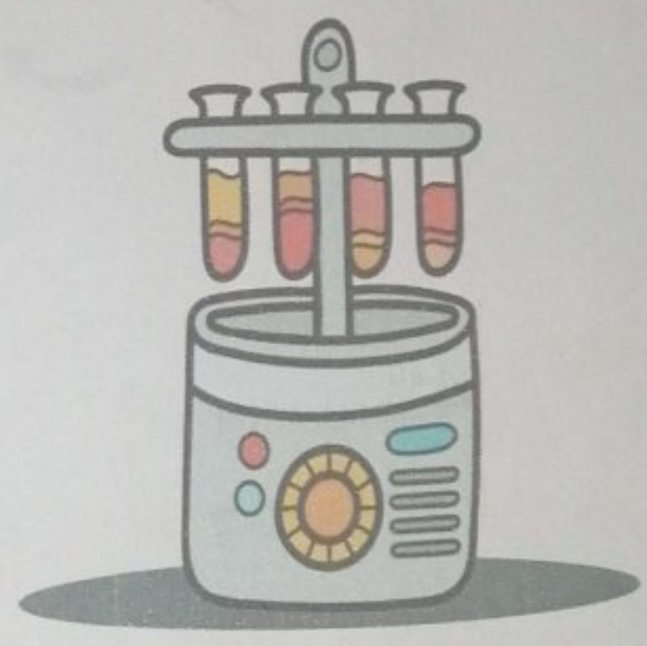
١ الحفاظ على بعض الأنواع من الانقراض

- تحفظ الأمشاج تحت درجة -١٢٠ ويمكن أن تظل حية لمدة ٢٠ سنة.
 - ∴ يمكن إخصابها في أي وقت وإنتاج أفراد جديدة.
 - ∴ حماية هذا الكائن من الانقراض.

٢ التحكم في جنس المولود

- نحصل على الحيوانات المنوية من الذكر ثم يوضع السائل المنوي في جهاز طرد مركزي.
 - ∴ تطرد الحيوان المنوي الخفيف للخارج بينما يظل الآخر في المنتصف.
 - ∴ يمكن استخدام Y في تخصيب بويضات من نفس النوع لانتاج ذكور >> بهدف إنتاج اللحوم.
 بينما يمكن استخدام X لإنتاج إناث >> لإنتاج الألبان.





زراعة الأنوية

- يتم زرع نواة خلية جسدية (تحتوي على المادة الوراثية الكاملة) في بويضة غير مخصبة سبق إزالة نواتها أو تحطيمها بالإشعاع، فتنمو هذه البويضة إلى كائن جديد.

في الضفدعة

- تم إزالة أنوية من خلايا جنين ضفدع.
- ثم نزع نواة البويضة.
- ثم زرع النواة الأولى مكان المنزوعة.
- نمت البويضة بعد الزراعة إلى جنين كاملا.

في الفأر

أطفال الأنابيب

- يتم إعطاء الأنثى منشطات للتبويض لكي ينتج المبيض عدد كبير.
- يتم سحب البويضات من المبيض جراحيا.
- يتم اختيار البويضة الأفضل لكي يتم إخصابها.
- يتم الحصول على عينة من السائل المنوي للرجل واختيار عدد من أفضل الحيوانات المنوية الموجودة.
- ثم يتم إخصاب البويضة خارج جسم الأنثى.
- يتم وضع البويضة المخصبة في وسط مناسب ورعايتها حتى تصل لمرحلة التوتية ثم تؤخذ التوتية وتزرع في جدار الرحم.
- يتم إعطاء الأنثى منبهات للحمل (بروجسترون).

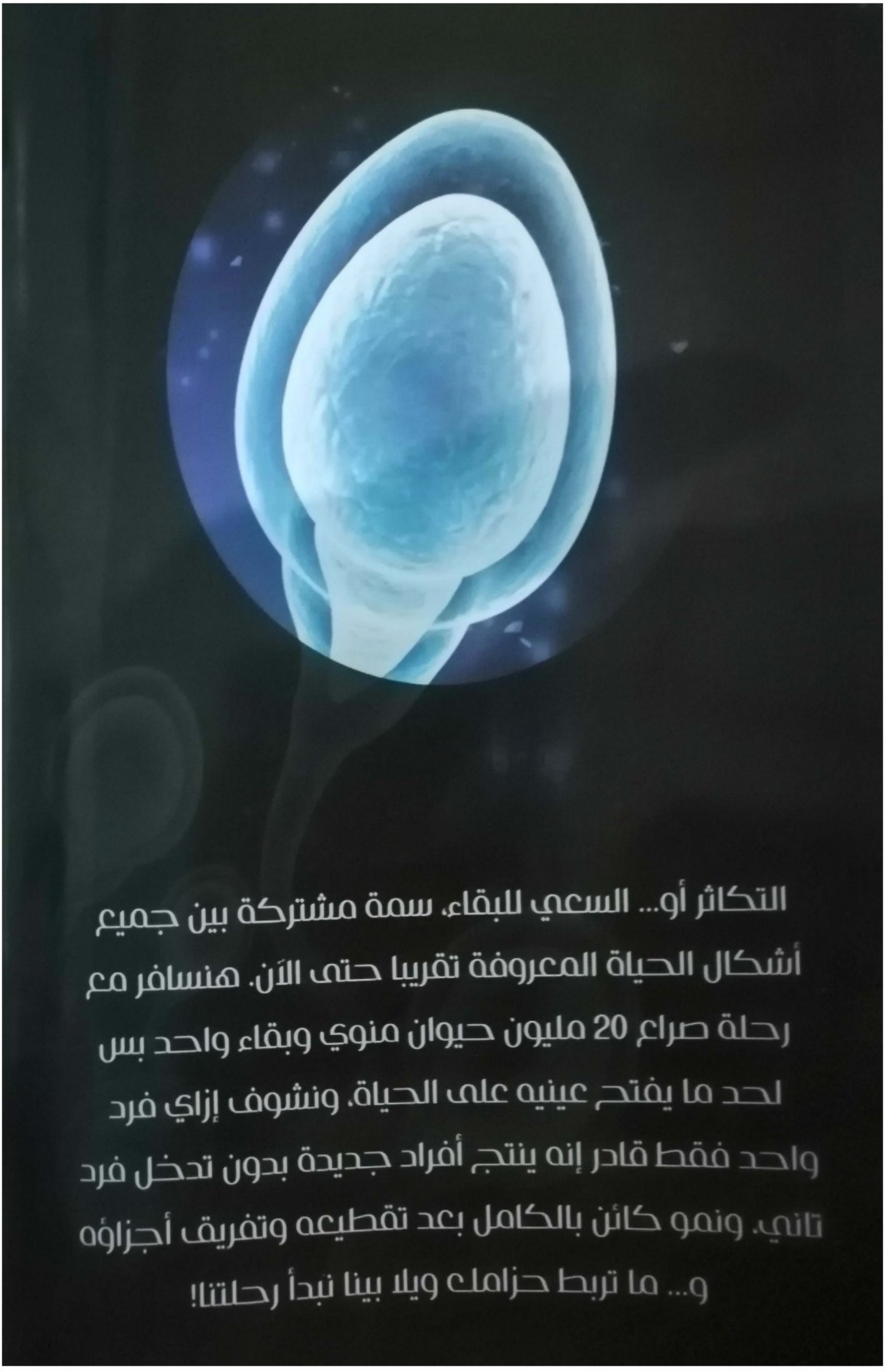


بنوك الأمشاج

- شوف يا سيدي... شوفي يا ستي... القصة وما فيها إن كان يا مكان يا سعد يا إكرام ولا يحلى الكلام إلا بذكر النبي عليه الصلاة والسلام، كان فيه واحد غني جدا بس للأسف مش متجوز وخلاص بقى بيودع.. يعمل إيه!
- جاتلة فكرة: يحوش الحيوانات المنوية بتاعته في مكان مناسب لكي تظل حية، وبعد وفاته يتتم استخدامها في إنتاج أطفال الأنابيب، وبس كدا العيال دي هي اللي هتورث.

∴ ما هو المكان المناسب؟!

بنوك الأمشاج
ثلاجات كبيرة بدرجة حرارة منخفضة جدا جدا.


التكاثر أو... السعي للبقاء، سمة مشتركة بين جميع
أشكال الحياة المعروفة تقريبا حتى الآن. هنسافر مع
رحلة صراع 20 مليون حيوان منوي وبقاء واحد بس
لحد ما يفتح عينيه على الحياة، ونشوف إزاي فرد
واحد فقط قادر إنه ينتج أفراد جديدة بدون تدخل فرد
تاني. ونمو كائن بالكامل بعد تقطيعه وتفريق أجزاؤه
و... ما تربط حزامك ويلا بينا نبدأ رحلتنا!

العباقرة احياء

رابط القناة علي تطبيق Telegram

@OW_Biology

